

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCLA809 ✓
Jc971 U.S. PTO.
09/974135
10/09/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年10月13日

出願番号

Application Number:

特願2000-314232

出願人

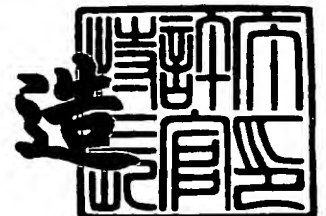
Applicant(s):

ティアック株式会社

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3076808

【書類名】 特許願

【整理番号】 TEP000904A

【提出日】 平成12年10月13日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティアック株式会社
社内

【氏名】 梶澤 秀年

【特許出願人】

【識別番号】 000003676

【氏名又は名称】 ティアック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カートリッジ装着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体が収容されたカートリッジが挿入されるのに伴って前記カートリッジを装着位置に移動させながら前記カートリッジに設けられたシャッタをシャッタ開閉部材の動作により開閉するカートリッジ装着装置において

前記シャッタ開閉部材が揺動可能に設けられ、挿入位置に挿入された前記カートリッジを把持して装着位置へ搬送し、あるいは装着位置のカートリッジを挿入位置へイジェクトする搬送部材と、

前記挿入位置から前記装着位置へ移動する過程の一部で前記シャッタ開閉部材に係合して前記カートリッジのシャッタを開閉させるカム部と、

前記カム部との係合により前記カートリッジのシャッタを開いた位置に変位した状態の前記シャッタ開閉部材を保持する保持部材と、

を備えてなることを特徴とするカートリッジ装着装置。

【請求項 2】 前記保持部材は、前記搬送部材に設けられ、前記カートリッジの装着動作過程で前記シャッタ開閉部材が前記カム部を通過した時点で前記シャッタ開閉部材に係止し、前記カートリッジのイジェクト動作過程で前記シャッタ開閉部材が前記カム部に係合した時点で前記シャッタ開閉部材の係止を解除することを特徴とする請求項 1 記載のカートリッジ装着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はカートリッジ装着装置に係り、特にカートリッジの装着動作、イジェクト動作に連動してカートリッジのシャッタを開閉するよう構成されたカートリッジ装着装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来のカートリッジ装着装置としては、例えば特開平 10-40620 号公報

に見られるように、カートリッジが挿入されたトレーが装着位置へ移動する過程で天板に設けられたアーム部材の先端がカートリッジのシャッタに係合し、トレーの移動に連動して天板に形成されたガイドスリットに沿ってアーム部材が回転することによりカートリッジのシャッタを側方にスライドさせるものがある。

【 0 0 0 3 】

この構成では、カートリッジが装着位置に至るまでにカートリッジのシャッタを開位置にスライドさせて記録または再生ができるようにしている。また、円盤状記録媒体が収容されたカートリッジが装着される方式の装着装置では、カートリッジの挿入スペースを確保するため、トレーの移動距離が大きくなっており、その分アーム部材がガイドスリットを摺動する距離が延長されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のカートリッジ装着装置において、カートリッジのシャッタを開閉するためのアーム部材は、トレーがカートリッジ挿入位置からカートリッジ装着位置へ移動する間、常にガイドスリットを摺動するため、摺動抵抗が常にトレーに作用していた。

【 0 0 0 5 】

そのため、従来は、アーム部材の摺動抵抗によりトレーを駆動するトレー駆動用モータの負荷が大きくなり、その分トレー駆動用モータの小型化を図ることができないという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は上記課題を解決したカートリッジ装着装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するため、以下のような特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

上記請求項 1 記載の発明は、記録媒体が収容されたカートリッジが挿入されるのに伴って前記カートリッジを装着位置に移動させながら前記カートリッジに設

けられたシャッタをシャッタ開閉部材の動作により開閉するカートリッジ装着装置において、

前記シャッタ開閉部材が揺動可能に設けられ、挿入位置に挿入された前記カートリッジを把持して装着位置へ搬送し、あるいは装着位置のカートリッジを挿入位置へイジェクトする搬送部材と、

前記挿入位置から前記装着位置へ移動する過程の一部で前記シャッタ開閉部材に係合して前記カートリッジのシャッタを開閉させるカム部と、

前記カム部との係合により前記カートリッジのシャッタを開いた位置に変位した状態の前記シャッタ開閉部材を保持する保持部材と、

を備えており、シャッタ開閉部材がカム部に係合する距離を短くしてカートリッジを搬送する過程での負荷を軽減することができる。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 記載の発明は、前記保持部材が搬送部材に設けられ、カートリッジの装着動作過程でシャッタ開閉部材がカム部を通過した時点でシャッタ開閉部材に係止し、カートリッジのイジェクト動作過程でシャッタ開閉部材がカム部に係合した時点でシャッタ開閉部材の係止を解除するため、カム部との係合がなくてもカム部を通過したシャッタ開閉部材をシャッタ開位置に保持することができる、シャッタ開閉部材がカム部に係合する距離を短くしてカートリッジを搬送する過程での負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 乃至図 4 は、本発明の一実施例であるディスク装置 1 0 を示している。図 1 はディスク装置 1 0 の分解斜視図であり、図 2 はディスク装置 1 0 の平面図であり、図 3 はディスク装置 1 0 の正面図であり、更に図 4 はディスク装置 1 0 の側面図である。

【 0 0 1 2 】

本実施例に係るディスク装置 1 0 は、8 c m の直径を有した C D , C D - R O

M, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM (以下、8cmディスク11という)、12cmの直径を有したCD, CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-RAM (以下、これらのディスクを総称して12cmディスク12という)；及びDVD-RAM14が装着されたディスクカートリッジ13を装着し再生及び／または記録処理が行なえる、いわゆるコンパチブルなディスク装置である。また、ディスク装置10は、ディスク11, 12及びディスクカートリッジ13が同一の挿入口133 (図4参照) から挿入されるスロットイン・コンパチブル方式の装着装置が搭載されている。

【0013】

尚、8cmディスク11及び12cmディスク12は、ディスクカートリッジに装着されることなくディスクそのままの状態ディスク装置10に装着される。これに対し、DVD-RAM14が内部に収容されたディスクカートリッジ13は、請求項に記載のカートリッジに相当するものである。

【0014】

ディスク装置10は、大略するとベース20, ホルダ40, キャリアユニット70, 及びベースカバー120等により構成されている。

ベース20は、ベース本体21にターンテーブル24, ピックアップ26, 第1のディスク駆動カム28, 及び第2のディスク駆動カム29等を配設した構成とされている。

ベース本体21は平板状の基板であり、第1の開口部22及び第2の開口部23が形成されている。第1の開口部22には、これを横架するよう図中矢印Y1, Y2方向に延在する2本のガイドシャフト27が配設されており、この各ガイドシャフト27は所定の距離だけ離間配置されている。

【0015】

ピックアップ26は、各ガイドシャフト27にガイドされて図中矢印Y1, Y2方向 (各ディスク11, 12, 14の半径方向) に移動可能な構成とされている。このピックアップ26は、再生及び／または記録処理が行なわれる位置 (以下、この位置を再生／記録位置という) に搬送された状態の各ディスク11, 12, 14に対してレーザ光を照射し、またその反射光を受光する構成とされてい

る。これにより、ピックアップ 2 6 は各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 に対して再生及び／または記録処理を行なう構成とされている。

【 0 0 1 6 】

ターンテーブル 2 4 は、ベース本体 2 1 に配設されたディスクモータ 2 5 により所定回転数で回転する構成とされている。このターンテーブル 2 4 は、各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 が再生／記録位置に搬送された際、後述するようにホルダ 4 0 が移動することにより各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 のセンターホール 1 1 a, 1 2 a, 1 4 a と係合し、クランパ 5 8 と協働して各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 をクランプする。よって、各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 は、ディスクモータ 2 5 により所定回転数で回転する。

【 0 0 1 7 】

また、ベース本体 2 1 の背面で第 2 の開口部 2 3 の近傍位置には、ホルダ駆動スライダ 3 0 が配設されている（図 3 参照）。このホルダ駆動スライダ 3 0 は、図示しないスライドモータにより、図中矢印 X 1, X 2 方向に移動可能な構成とされている。また、ホルダ駆動スライダ 3 0 の所定位置には、上下方向（図中矢印 Z 1, Z 2 方向）に延在するカム板部 3 1 が配設されている。

このカム板部 3 1 には長孔により形成された一对の斜めカム 3 2, 3 3 が設けられている。この各斜めカム 3 2, 3 3 は、図 3 に示すように、正面視した状態において略 Z 字状の形状とされている。よって、ホルダ駆動スライダ 3 0 がスライドモータにより図中矢印 X 1, X 2 方向に移動すると、これに伴い各斜めカム 3 2, 3 3 も図中矢印 X 1, X 2 方向に移動する構成とされている。

【 0 0 1 8 】

また、第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 は、ベース本体 2 1 に図中矢印 Z 1 方向に突出するよう形成された突起である（図 1, 図 3, 及び図 4（A）に詳しい）。この第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 は、後述するディスクレバー 6 0 の配設位置と対応する位置に形成されている。

【 0 0 1 9 】

ホルダ 4 0 は、ベース 2 0 とベースカバー 1 2 0 との間に配設されるものであり、右レール 5 0, 左レール 5 1, クランパホルダ 5 9, ディスクレバー 6 0,

及びキャリアユニット 7 0 が配設される。また、ホルダ 4 0 は、後に詳述するようにベース 2 0 とベースカバー 1 2 0 との間で回転軸 5 7 を中心に揺動可能な構成とされている（図 4 参照）。尚、ベース 2 0 とベースカバー 1 2 0 は固定されている。

このホルダ 4 0 は、金属板を折り曲げ形成することにより底板部 4 1、右側壁部 4 2、及び左側壁部 4 3 を一体的に成形した構成とされている。底板部 4 1 には、第 1 の開口部 4 4、第 2 の開口部 4 5、及び第 3 の開口部 4 9 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

第 1 の開口部 4 4 は、前記したベース 2 0 に設けられたターンテーブル 2 4 の配設位置、及びピックアップ 2 6 の移動位置を含んで形成されている。よって、ターンテーブル 2 4 は第 1 の開口部 2 2 を介して各ディスク 1 1、1 2、1 4 を装着し、またピックアップ 2 6 と各ディスク 1 1、1 2、1 4 との間でレーザー光は第 1 の開口部 2 2 を介して授受される。

【 0 0 2 1 】

第 2 の開口部 4 5 は、その縁部に垂下部 4 6 が配設されている。この垂下部 4 6 は、底板部 4 1 から下方（図中、矢印 Z 2 方向）に垂下するよう形成されている。また、この垂下部 4 6 には、一对の従動ピン 4 7、4 8 が配設されている。

この垂下部 4 6 は、ホルダ 4 0 をベース 2 0 に組み付けた状態において、ベース 2 0 に形成された第 2 の開口部 2 3 からベース背面に突出するよう構成されている。また、垂下部 4 6 に配設された従動ピン 4 7、4 8 は、図 3 に示すように、ホルダ駆動スライダ 3 0 に配設されたカム板部 3 1 の斜めカム 3 2、3 3 に係合するよう構成されている。

【 0 0 2 2 】

従って、ディスク装置 1 0 が図 3 に示す状態（図 4（A）に示す状態と同じ）からスライドモータが駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 が図中矢印 X 1 方向に移動すると、これに伴い従動ピン 4 7 は斜めカム 3 2 内を、従動ピン 4 8 は斜めカム 3 3 内を相対的に下動する。これにより、垂下部 4 6 が設けられているホルダ 4 0 は回転軸 5 7 を中心に図 4 における反時計方向に揺動する。そして、従動ピ

ン 4 7, 4 8 が斜めカム 3 2, 3 3 の下端部に達した状態において、図 4 (B) に示すようにホルダ 4 0 はベース 2 0 と当接する。

【 0 0 2 3 】

また、図 4 (B) に示す状態（以下、この状態をホルダ 4 0 の下動位置という）から、スライドモータが駆動してホルダ駆動スライダ 3 0 が図中矢印 X 2 方向に移動すると、これに伴い各従動ピン 4 7, 4 8 は各斜めカム 3 2, 3 3 内を相対的に上動する。これにより、ホルダ 4 0 は回動軸 5 7 を中心に図 4 における時計方向に揺動し、そして従動ピン 4 7, 4 8 が斜めカム 3 2, 3 3 の上端部に達した状態において、図 3 及び図 4 (A) に示すようにホルダ 4 0 はベース 2 0 から離間した状態（以下、この状態をホルダ 4 0 の上動位置という）となる。

【 0 0 2 4 】

一方、第 3 の開口部 4 9 は、前記したベース 2 0 に設けられた第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 と対向する位置に形成されている。従って、ホルダ 4 0 が下動位置に移動すると、第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 は、この第 3 の開口部 4 9 を介して底板部 4 1 の上部に突出するよう構成されている。

上記構成とされた底板部 4 1 の右側部には右側壁部 4 2 が、また左側部には左側壁部 4 3 がそれぞれ形成されている。この各側壁部 4 2, 4 3 の上部所定範囲は内側に向け直角に折り曲げられることにより鏢部 5 5, 5 6 を形成している。従って、ホルダ 4 0 の両側部は、図 3 に示すように正面視した状態において略コ字状の形状となっている。

【 0 0 2 5 】

この鏢部 5 5, 5 6 を有した各側壁部 4 2, 4 3 には、レール 5 0, 5 1 が配設されている。具体的には、右側壁部 4 2 には右レール 5 0 が固定され、左側壁部 4 3 には左レール 5 1 が固定された構成とされている。この各レール 5 0, 5 1 は樹脂成形されたものであり、ホルダ 4 0 の両側壁部 4 2, 4 3 に沿って図中矢印 Y 1, Y 2 方向に長く延在している。

また、各レール 5 0, 5 1 の断面は、図 3 に示すように、略コ字形状とされている。後述するキャリアユニット 7 0 は、このレール 5 0, 5 1 をガイドとして

図中矢印 Y 1, Y 2 方向に移動する構成とされている。また、左レール 5 1 の内壁部分にはラックギヤ 5 2 がキャリアユニット 7 0 の移動範囲にわたり形成されている。

【 0 0 2 6 】

更に、右レール 5 0 には右側壁部 4 2 を含め図中矢印 X 1, X 2 方向に貫通するカートリッジレバー退避用開口 5 3 が形成され、また左レール 5 1 には左側壁部 4 3 を含め図中矢印 X 1, X 2 方向に貫通するディスクレバー用開口 6 7 が形成されている。尚、上記した各レール 5 0, 5 1 はホルダ 4 0 に強固に固定されており、ホルダ 4 0 に対して変位するようなことはない。

【 0 0 2 7 】

ディスクレバー 6 0 は、図 1 に示されるようにレバー本体部 6 1, 回転軸 6 2, 係合爪部 6 3, 及び係合部 6 6 を有した構成とされている。回転軸 6 2 はレバー本体部 6 1 の図 1 における Y 1 方向端部に立設されており、この回転軸 6 2 はホルダ 4 0 の左側壁部 4 3 に形成された軸受部 6 4 に軸承される。前記したように、左レール 5 1 及び左側壁部 4 3 にはディスクレバー用開口 6 7 が形成されているため、ディスクレバー 6 0 はディスクレバー用開口 6 7 内において回転軸 6 2 を中心として回動自在な構成となる。

【 0 0 2 8 】

また、レバー本体部 6 1 は平板形状とされており、ホルダ 4 0 に装着された状態において底板部 4 1 上に載置される。よって、ディスクレバー 6 0 が回動することにより、レバー本体部 6 1 は底板部 4 1 上を摺動する。また、レバー本体部 6 1 の所定位置には係合部 6 6 が形成されており、この係合部 6 6 はホルダ 4 0 が下動位置に移動した際、ベース 2 0 に設けられている第 1 または第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 と選択的に係合する構成とされている。

係合爪部 6 3 は上下一対の爪片により構成されており、レバー本体部 6 1 の図 1 における矢印 Y 2 方向端部に立設された部分に配設されている。この係合爪部 6 3 は、後述するように 8 c m ディスク 1 1 或いは 1 2 c m ディスク 1 2 がディスク装置 1 0 内に挿入され搬送される際、各ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向後部と係合しこれを保持する機能を奏する。

【0029】

上記構成とされたディスクレバー60は、図2に示すようにディスクレバー付勢バネ65に接続されている。このディスクレバー付勢バネ65は、矢印Y1方向端部がホルダ40に接続されており、矢印Y2方向端部がディスクレバー60に接続された構成とされている。このディスクレバー付勢バネ65により、ディスクレバー60は平面視した状態において回転軸62を中心に反時計方向に回動付勢されている。

【0030】

一方、クランパホルダ59は両側部を鋸部55、56にネジ止めされることにより、ホルダ40の上部に取り付けられる。このクランパホルダ59は、その中央部にクランパ58が配設されている。このクランパ58の配設位置は、ベース20に設けられたターンテーブル24の配設位置と対応するよう構成されている。

このクランパ58は、図4(A)に示すようにホルダ40が上動位置にある場合には、ターンテーブル24と離間しており各ディスク11、12及びディスクカートリッジ13のホルダ40内への装着を許容する状態となっている。また、各ディスク11、12及びディスクカートリッジ13のホルダ40内への搬送に伴い、ホルダ40が図4(B)に示す下動位置に移動すると、相対的にクランパ58はターンテーブル24に近接する。

【0031】

図4(A)(B)に示されるように、前面ベゼル130には、ディスク11、12及びディスクカートリッジ13を挿入するための挿入口133が開口している。この挿入口133は、カートリッジ挿入前の状態で上下方向に2分割された開閉蓋(開閉部材)131、132により閉塞されている(図4(B)参照)。開閉蓋131、132はディスクカートリッジ13を挿入する際に内側に回動する(図4(A)参照)。

【0032】

そして、挿入口133に挿入されたディスク11、12またはディスクカートリッジ13は、キャリアユニット70によって装置内部に搬送され、搬送が完了

した時点において、クランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 は当接し、各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 はクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。この際、クランプ 5 8 にはクランプ用マグネットが配設されており、ターンテーブル 2 4 にはクランプ用ヨークが配設されている。よって、クランプ用マグネットが磁力により吸着することにより、各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 はクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間で確実にクランプされる。

【 0 0 3 3 】

続いて、キャリアユニット 7 0 (請求項に記載の搬送部材に相当する) について、図 1 乃至図 4 加えて図 5 を用いて説明する。

キャリアユニット 7 0 は各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持する構成とされており、前記したホルダ 4 0 に図中矢印 Y 1, Y 2 方向に移動可能に配設されるものである。従って、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持した状態でキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動することにより、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 は挿入方向に搬送される。また、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持した状態でキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 2 方向に移動することにより、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 は排出方向に搬送される。

図 5 に示すように、キャリアユニット 7 0 は上部半体 7 1, 右下部半体 7 2, 左下部半体 7 3, クリップディスク 7 4 ~ 7 6, カートリッジレバー 7 7, 及びシャッタレバー 7 8 等により構成されている。

【 0 0 3 4 】

各半体 7 1 ~ 7 3 は樹脂成形されたものであり、協働してキャリア本体を構成する。上部半体 7 1 は、右部 7 1 a と左部 7 1 b が連通部 7 1 c により連結された構成とされている。右部 7 1 a の上面には第 1 のクリップディスク 7 4 及び板バネ 7 9 が配設される装着凹部 9 1 が形成されており、左部 7 1 b には第 3 のクリップディスク 7 6 が配設される装着凹部 9 0 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

また、右部 7 1 a の右側部近傍には、図中矢印 Y 1, Y 2 方向に延在するカー

トリッジレバー案内溝 1 0 3 が形成されている。このカートリッジレバー案内溝 1 0 3 には、カートリッジレバー 7 7 の軸部 1 0 5 が移動可能に係合する。このカートリッジレバー 7 7 は、ディスクカートリッジ 1 3 の搬送を行なう際に用いられるものであるが、説明の便宜上その詳細については後述するものとする。

【 0 0 3 6 】

また、右部 7 1 a の上面には軸孔 1 1 7 が形成されており、シャッタレバー（請求項に記載のシャッタ開閉部材に相当する） 7 8 はこの軸孔 1 1 7 に装着される。シャッタレバー 7 8 は、ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に挿入される際、ディスクカートリッジ 1 3 に設けられているシャッタ 1 5 を開閉する機能を奏するものである。

【 0 0 3 7 】

このシャッタレバー 7 8 は、板状のレバー本体 1 0 9 の一端部近傍に下方に向け突出した軸部 1 1 0 が形成されており、この軸部 1 1 0 が軸孔 1 1 7 に回動自在に挿通されることにより上部半体 7 1 に装着される。また、この軸部 1 1 0 が軸孔 1 1 7 に挿通される位置には、図 2 に示すようにトーションバネよりなるシャッタレバー付勢バネ 1 1 5 が配設される。

【 0 0 3 8 】

このシャッタレバー付勢バネ 1 1 5 は、一端がレバー本体 1 0 9 の端部に形成されたバネ掛け部 1 1 4 と係合し、他端部が右部 7 1 a の所定位置に係合するよう構成されている。よって、シャッタレバー 7 8 は、シャッタレバー付勢バネ 1 1 5 により軸部 1 1 0 を中心とし図 2 における反時計方向に回動付勢される。

【 0 0 3 9 】

また、レバー本体 1 0 9 の他端部近傍には、レバー本体 1 0 9 の長手方向に延在する長孔 1 1 2 が形成されている。そして、この長孔 1 1 2 には、シャッタ駆動ピン 1 1 3 が移動可能に配設されている。このシャッタ駆動ピン 1 1 3 は、図 3 に示すようにレバー本体 1 0 9 より下方に向け突出しており、ディスクカートリッジ 1 3 に設けられているシャッタ 1 5 と係合するよう構成されている。

【 0 0 4 0 】

また、シャッタ駆動ピン 1 1 3 は、図 1 に示されるベースカバー 1 2 0 に形成

されたスリット（請求項に記載のカム部に相当する）126とも係合するよう構成されている。よって、ディスクカートリッジ13がディスク装置10に対し挿入／排出される際、シャッタレバー78の回動に伴いシャッタ駆動ピン113が長孔112及びスリット126に位置規制されて移動することによりシャッタ15は開閉される。

【0041】

更に、レバー本体109の中央位置には、係合孔111が形成されている。この係合孔111は、ディスクカートリッジ13の挿入に伴いシャッタ15が完全に開蓋する位置まで回動した時点において、上部半体71に配設された板バネ79（請求項に記載の保持部材に相当する）の先端に形成された半球形状の突部116と係合するよう構成されている（図13乃至図19参照）。従って、シャッタ15が完全に開蓋した後、シャッタレバー78がシャッタレバー付勢バネ115の付勢力及び板バネ79の係合力によりシャッタ15の開蓋方向に回動することは防止され、シャッタ15は開蓋した状態を維持する。

【0042】

また、ディスクカートリッジ13の排出時には、キャリアユニット70の排出方向（図中矢印Y2方向）への移動により、シャッタレバー78に設けられたシャッタ駆動ピン113は再びスリット126と係合するよう構成されている。よって、ディスクカートリッジ13の排出動作によりシャッタ駆動ピン113は長孔112及びスリット126に位置規制されて移動を開始し、これにより係合孔111と板バネ79との係合は解除され、シャッタレバー78は時計方向に回動し、これに伴いシャッタ15は閉蓋される。

【0043】

一方、右下部半体72は、上部半体71を構成する右部71aの下部に配設されるものである。この右下部半体72右側部近傍には、図中矢印Y1，Y2方向に延在するカートリッジレバー案内溝104が形成されている。このカートリッジレバー案内溝103には、カートリッジレバー77の下部に位置する軸部105（図に現れず）が移動可能に係合する。

【0044】

従って、右下部半体 7 2 が上部半体 7 1 に固定された状態において、カートリッジレバー 7 7 の上下に突出した軸部 1 0 5 はカートリッジレバー案内溝 1 0 3 , 1 0 4 に移動可能でかつ回動可能に係合する。即ち、カートリッジレバー 7 7 は、カートリッジレバー案内溝 1 0 3 , 1 0 4 の形成範囲にわたり、各ディスク 1 1 , 1 2 , 1 4 の挿入脱方向（図中矢印 Y 1 , Y 2 方向）に移動可能な構成となっており、かつカートリッジレバー 7 7 は軸部 1 0 5 を中心として回動可能な構成となっている。

【 0 0 4 5 】

このカートリッジレバー 7 7 には、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 が配設されている。このカートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 の一端部はカートリッジレバー 7 7 に形成されたバネ掛け部 1 0 7 に掛止されており、他端部は右下部半体 7 2 の所定位置に掛止されている。これにより、カートリッジレバー 7 7 は、軸部 1 0 5 を中心として図 2 における時計方向に回動付勢されている。

【 0 0 4 6 】

また、右下部半体 7 2 にはディスク対向面 9 3 が形成されており、このディスク対向面 9 3 の外周位置には 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 及び 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 が立設されている。8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 は半径 4 c m の曲率を有しており、また 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 は半径 6 c m の曲率を有している。

【 0 0 4 7 】

そして、8 c m ディスク 1 1 がキャリアユニット 7 0 に挿入された際、8 c m ディスク 1 1 の挿入方向の先端部分は 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 に当接し、また 1 2 c m ディスク 1 2 がキャリアユニット 7 0 に装着された際、1 2 c m ディスク 1 2 の挿入方向の先端部分は 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 に当接する。前記したように、各ディスク用湾曲壁 9 4 , 9 5 は、装着される各ディスク 1 1 , 1 2 の半径に対応した曲率を有した構成とされており、また曲率の大きな 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 に対し、曲率の小さな 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 は図中矢印 Y 1 方向側に配置されている。

尚、上記構成とされた 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 及び 1 2 c m ディスク用湾

曲壁95は、右部71a、左部71b、及び左下部半体73にも設けられている（右部71a及び左部71bに形成された各ディスク用湾曲壁94、95は図に現れず）。

【0048】

従って、8cmディスク11がキャリアユニット70に挿入された際、8cmディスク11は8cmディスク用湾曲壁94に当接する。8cmディスク用湾曲壁94は8cmディスク11の外周と対応した形状とされているため、単に8cmディスク11を8cmディスク用湾曲壁94に押し当てるだけで、キャリアユニット70に対する8cmディスク11の位置決めを行なうことができる（図10（A）（B）及び図11参照）。

【0049】

同様に、12cmディスク12がキャリアユニット70に挿入された際、12cmディスク12は8cmディスク用湾曲壁94に当接することなく12cmディスク用湾曲壁95に当接する。従って、単に12cmディスク12を12cmディスク用湾曲壁95に押し当てるだけで、キャリアユニット70に対する12cmディスク12の位置決めを行なうことができる（図10（A）（B）及び図11参照）。

【0050】

また、ディスク対向面93は、各ディスク用湾曲壁94、95から図中矢印Y2方向に進むにつれて傾斜する傾斜面とされている。よって、各ディスク11、12をキャリアユニット70に装着する際、各ディスク11、12はディスク対向面93に案内されてディスク用湾曲壁94、95に押し当てられることとなり、これによっても各ディスク11、12のキャリアユニット70に対する位置決め処理を容易に行なうことができる。

【0051】

更に、ディスクカートリッジ13がディスク装置10に挿入された場合には、図11に示すように、ディスクカートリッジ13の先端部がキャリアユニット70の前面89に当接することにより、キャリアユニット70に対するディスクカートリッジ13の位置決めが行なわれるよう構成されている。また、右下部半体

7 2 にはディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 が配設されており、その接触部 9 9 は前面 8 9 から突出するよう構成されている（図 1 0（A）参照）。よって、ディスクカートリッジ 1 3 がキャリアユニット 7 0 と当接する位置まで挿入されたことは、ディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 の出力により検知することができる。

【 0 0 5 2 】

一方、左下部半体 7 3 には、図 5 に示されるように、ローディングモータ 1 0 0 及びギヤ群 1 0 1 が配設されている。ローディングモータ 1 0 0 はギヤ群 1 0 1 と噛合することにより、ギヤ群 1 0 1 を駆動する構成とされている。また、ギヤ群 1 0 1 の最外部に位置するギヤ 1 0 2 は、左下部半体 7 3 から外部に突出するよう構成されている。このギヤ 1 0 2 は、キャリアユニット 7 0 がホルダ 4 0 に取り付けられた状態において、ホルダ 4 0 に配設された左レール 5 1 に形成されたラックギヤ 5 2（図 1 参照）と噛合するよう構成されている。

従って、ローディングモータ 1 0 0 が駆動し、ラックギヤ 5 2 と噛合したギヤ 1 0 2 がギヤ群 1 0 1 を介して回転することにより、キャリアユニット 7 0 はホルダ 4 0 内で図中矢印 Y 1 方向（挿入方向）及び図中矢印 Y 2 方向（排出方向）に移動する。

【 0 0 5 3 】

また、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 をキャリアユニット 7 0 が保持した状態でローディングモータ 1 0 0 が駆動することにより、キャリアユニット 7 0 と共に各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 も図中矢印 Y 1 方向（挿入方向）及び図中矢印 Y 2 方向（排出方向）に搬送される。

【 0 0 5 4 】

また、前記したように左下部半体 7 3 にも 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 及び 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 が設けられているが、図 1 0,（A）（B）に示すように、この 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 には 8 c m ディスク検出用スイッチ 9 6 が、また 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 には 1 2 c m ディスク検出用スイッチ 9 7 が配設されている。

そして、8 c mディスク検出用スイッチ9 6は8 c mディスク1 1がキャリアユニット7 0内の所定装着位置（8 c mディスク用湾曲壁9 4と当接する位置）に挿入されることにより、また1 2 c mディスク検出用スイッチ9 7は1 2 c mディスク1 2がキャリアユニット7 0内の所定装着位置（1 2 c mディスク用湾曲壁9 5と当接する位置）に挿入されることにより信号を出力する構成とされている。よって、各ディスク検出用スイッチ9 6，9 7からの出力によって、各ディスク1 1，1 2がキャリアユニット7 0内の所定装着位置に装着されたことを検知することができる。

【0 0 5 5】

続いて、キャリアユニット7 0に配設される第1乃至第4のクリップディスク7 4（7 4 - 1～7 4 - 4）について説明する。尚、本実施例では合計4個のクリップディスク7 4（7 4 - 1～7 4 - 4）が配設されているが、この各クリップディスク7 4 - 1～7 4 - 4は同一構成とされている。よって以下の説明において、第1乃至第4のクリップディスク7 4 - 1～7 4 - 4を特定しないで説明する場合には、クリップディスク7 4と総称して説明するものとする。

【0 0 5 6】

クリップディスク7 4はバネ性を有した樹脂材料により形成されており、固定部8 5及び一对の舌片部8 6とにより構成されている。固定部8 5には図示しないネジが挿通される挿通孔8 5 aが形成されている。この図示しないネジは、挿通孔8 5 aを挿通して右部7 1 a，左部7 1 b，右下部半体7 2，左下部半体7 3に螺着される。これにより、各クリップディスク7 4はキャリアユニット7 0に固定される。

【0 0 5 7】

また、一对の舌片部8 6は、固定部8 5の両側部より折り曲げられることにより、固定部8 5に対して斜め前方に延出した構成とされている。従って、クリップディスク7 4は側面視した状態で略V字状を有した形状となる。更に、各舌片部8 6の先端部には、当接部8 8が突出形成されている。

【0 0 5 8】

図5に示されるように、第1のクリップディスク7 4 - 1は、装着凹部9 1に

右部 7 1 a の上部から配設される。この時、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 の舌片部 8 6 は、下部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部 9 1 の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部 9 2 が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部 9 2 を介してディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 5 9 】

また、第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 は、右下部半体 7 2 に形成された装着凹部（図に現れず）に下部から配設される。この時、第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 の舌片部 8 6 は、上部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部 9 2 が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部 9 2 を介してディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 6 0 】

この際、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 との配設位置は、互いに対向するよう設定されている。具体的には、図 7 (A) に示すように、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 は互いの舌片部 8 6 が対抗するよう配設され、かつ配設状態において各舌片部 8 6 の先端部に形成された当接部 8 8 が舌片部 8 6 のバネ力を持って当接するよう構成されている。この際、各舌片部 8 6 は、各ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向（図中矢印 Y 1 方向）に向け漸次近接することにより当接部 8 8 同士が当接する構成とされている。

【 0 0 6 1 】

上記構成において、キャリアユニット 7 0 に 8 c m ディスク 1 1 或いは 1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されると、ディスク 1 1, 1 2 は第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 との間に挿入される。そして、図 7 (B) に示すように、ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向右先端部は、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 の当接部 8 8 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 の当接部 8 8 との間に挟持（クランプ）される。これによりディスク 1 1, 1 2 は、第 1 及び第 2 のクリップディスク 7 4 - 1, 7 4 - 2 により保持された状態となる。

【 0 0 6 2 】

また、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 は、装着凹部 9 0 に左部 7 1 b の上部

から配設される。この時、第3のクリップディスク74-3の舌片部86は、下部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部90の舌片部86と対向する位置には開口部92が形成されており、舌片部86はこの開口部92を介してディスク対向面93に突出するよう構成されている。

【0063】

また、第3のクリップディスク74-3と対抗する位置には、第4のクリップディスク74-4が配設されている。よって、上記第1及び第2のクリップディスク74-1、74-2と同様に、第3のクリップディスク74-3と第4のクリップディスク74-4は互いの舌片部86が対抗するよう配設され、かつ配設状態において各舌片部86の先端部に形成された当接部88が舌片部86のバネ力を持って当接するよう構成されている。

【0064】

従って、キャリアユニット70に8cmディスク11或いは12cmディスク12が挿入されると、ディスク11、12は第3のクリップディスク74-3と第4のクリップディスク74-4との間に挿入される。そして、図7(B)に示すように、ディスク11、12の挿入方向左先端部は、第3のクリップディスク74-3の当接部88と第4のクリップディスク74-4の当接部88との間に挟持（クランプ）される。これによりディスク11、12は、第3及び第4のクリップディスク74-3、74-4により保持された状態となる。

【0065】

このように、8cmディスク11或いは12cmディスク12は、左右先端部が第1及び第2のクリップディスク74-1、74-2と第3及び第4のクリップディスク74-3、74-4とによりクランプされる。

【0066】

ここで、各クリップディスク74～76に形成された舌片部86の配設位置に注目し、図10(A)(B)を用いて説明する。

前記したように、各クリップディスク74～76にはそれぞれ一对の舌片部86が形成されているが、各クリップディスク74～76が配設された状態において、一方の舌片部86は8cmディスク用湾曲壁94と対向するよう配設位置が

設定されている（以下、この舌片部 86 を特定して説明する場合には舌片部 86 を 8 cm ディスク用舌片部 86-8 という）。また、他方の舌片部 86 は、12 cm ディスク用湾曲壁 95 と対向するよう配設位置が設定されている（以下、この舌片部 86 を特定して説明する場合にはこの舌片部 86 を 12 cm ディスク用舌片部 86-12 という）。

【0067】

従って、キャリアユニット 70 に 8 cm ディスク 11 が挿入された場合、この 8 cm ディスク 11 は 8 cm ディスク用舌片部 86-8 により保持される。また、キャリアユニット 70 に 12 cm ディスク 12 が挿入された場合、この 12 cm ディスク 12 は 12 cm ディスク用舌片部 86-12 により保持される。

そして、各ディスク 11, 12 はディスク用舌片部 86-8, 86-12 に保持された状態で、キャリアユニット 70 の移動に伴い、キャリアユニット 70 に対して各ディスク 11, 12 の挿入脱が行なわれる位置（以下、この位置をイジェクト位置という）と、ローディング位置との間で搬送される。

【0068】

この搬送の際、各ディスク 11, 12 は、その外周縁（具体的には挿入方向前方縁）をディスク用舌片部 86-8, 86-12 に保持された状態で搬送される。具体的には、各ディスク 11, 12 の外周所定範囲には記録／再生が行なわれないエリアが形成されており、各ディスク用舌片部 86-8, 86-12 の当接部 88 は、この記録／再生が行なわれないエリアに当接するよう構成されている。よって、搬送時において、ディスク 11, 12 の表面の記録／再生処理が行われるエリアに傷が付くことを防止できる。

【0069】

更に、上記のように各ディスク用舌片部 86-8, 86-12 は、各ディスク 11, 12 をクランプした状態で搬送処理を行なうため、搬送処理時においてディスク用舌片部 86-8, 86-12 とディスク 11, 12 との間に相対的な変位（滑り）は発生せず、精度の高い搬送処理を行なうことができる。

【0070】

ところで、ディスク装置 10 の操作者が、ディスク 11, 12 を挿入しキャリ

アユニット 70 に保持させた後もディスク 11, 12 を把持した状態を維持した場合には、ディスク 11, 12 には引き抜き力が作用する。操作者がこのような誤操作を行なった場合、直ぐにディスク 11, 12 がキャリアユニット 70 から離脱してしまう構成では操作性が低下し、かつクランプ動作が失敗してしまうおそれもある。よって、挿入後にディスク 11, 12 にある程度の引き抜き力が作用しても、ディスク 11, 12 が直ちにクリップディスク 74 ~ 76 から離脱しないよう構成するのが望ましい。

【 0 0 7 1 】

これに対し本実施例では、前記のようにクリップディスク 74 ~ 76 に設けられている舌片部 86 が、挿入方向（図中矢印 Y1 方向）に向け漸次近接してディスク 11, 12 の外周縁と当接するよう構成されている。このため、図 7（B）に示す保持状態において、ディスク 11, 12 にキャリアユニット 70 から引き抜く方向に力（引き抜き力）が印加された場合、この引き抜き力により舌片部 86 には図中矢印 B で示す力が発生し、この力は当接部 88 をディスク 11, 12 に押し付ける力として作用する。

これにより、ディスク 11, 12 をキャリアユニット 70（クリップディスク 74 ~ 76）に保持させた後、誤ってディスク 11, 12 に引き抜き力が印加されても、ディスク 11, 12 がキャリアユニット 70（クリップディスク 74 ~ 76）から離脱することを防止することができる。

【 0 0 7 2 】

尚、本実施例においては上下一対のクリップディスク（第 1 のクリップディスク 74 - 1 と第 2 のクリップディスク 74 - 2、第 3 のクリップディスク 74 - 3 と第 4 のクリップディスク 74 - 4）によって各ディスク 11, 12 を挟持（クランプ）する構成としたが、図 8 に示されるように、1 つのクリップディスク 74 により各ディスク 11, 12 を挟持する構成としてもよい。この場合には、クリップディスクの数を低減でき、クリップディスクの配設スペースも省スペース化されるため、キャリアユニット 70 の小型化に有利となる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施例では各ディスク検出用スイッチ 96, 97 は、ディスク用湾曲

壁 9 4, 9 5 に配設されている。しかしながら、このディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 の配設位置は、左下部半体 7 3 の第 3 のクリップディスク 7 6 と対向する位置とすることも可能である。

図 9 は、ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 を第 3 のクリップディスク 7 6 と対向する位置に配設した例を示している。

各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 は、ディスク 1 1, 1 2 が挿入されることにより押圧される接触部 9 9 を有している。この接触部 9 9 は、図 9 における上下方向に移動可能な構成とされており、スイッチ本体内に配設されたバネ（図に現れず）により上方向に向け付勢されている。そして、各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 は、図 9 (A) に示すように、接触部 9 9 が第 3 のクリップディスク 7 6 の当接部 8 8 と対向するよう配設される。

【 0 0 7 4 】

従って、ディスク 1 1, 1 2 がキャリアユニット 7 0 に挿入されると、図 9 (B) に示すように、ディスク 1 1, 1 2 は第 3 のクリップディスク 7 6 とディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 との間に挟持された状態となる。また、舌片部 8 6 はバネ性を有しており、かつ接触部 9 9 は上方に向け付勢されているため、ディスク 1 1, 1 2 は第 3 のクリップディスク 7 6 とディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 との間に強固に保持される。

よって、図 9 に示す構成とすることにより、ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 はスイッチとしての機能に加え、右下部半体 7 2 に配設される第 2 のクリップディスク 7 5 と等価の機能を奏するため、部品点数の削減を図ることができると共にキャリアユニット 7 0 の小型化を図ることができる。

【 0 0 7 5 】

ここで、再び図 1 に戻り説明を続ける。上記構成とされたキャリアユニット 7 0 は、前記のようにホルダ 4 0 に移動可能に取り付けられる。このホルダ 4 0 の上部には、ベースカバー 1 2 0 が配設される。このベースカバー 1 2 0 は金属板をプレス加工により成形したものであり、天板部 1 2 1, 右側板部 1 2 2, 左側板部 1 2 3 とにより構成されている。

【 0 0 7 6 】

天板部 1 2 1 には、第 1 及び第 2 の凹部 1 2 4, 1 2 5 が形成されており、特に第 1 の凹部 1 2 4 には前記したスリット 1 2 6 が形成されている。また、右及び左側板部 1 2 2, 1 2 3 には、ホルダ 4 0 に形成された回動軸 5 7 を軸承する軸孔 1 2 7 が形成されている（左側の回動軸 5 7 及び軸孔 1 2 7 は図に現れず）。

【 0 0 7 7 】

上記構成とされたベースカバー 1 2 0 はベース 2 0 に固定されており、よってベース 2 0 に対するベースカバー 1 2 0 の位置は変化することはない。また前記したように、ホルダ 4 0 はベース 2 0 とベースカバー 1 2 0 との間で上下方向に揺動するよう構成されている（図 4（A），（B）参照）。

【 0 0 7 8 】

更に、ディスク装置 1 0 の前部には、フロントベゼル 1 3 0 が配設されている（図 2 及び図 4 参照）。このフロントベゼル 1 3 0 には挿入開口 1 3 3 が形成されており、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 はこの挿入開口 1 3 3 を介してディスク装置 1 0 内に挿入脱される。

【 0 0 7 9 】

また、挿入開口 1 3 3 には、図示しない開閉機構により開閉蓋する蓋体 1 3 1, 1 3 2 が設けられている。この挿入開口 1 3 3 は、ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 の挿入脱時以外は蓋体 1 3 1, 1 3 2 により閉じられており、よって塵埃がディスク装置 1 0 内に侵入するのを防止している。

【 0 0 8 0 】

続いて、上記構成とされたディスク装置 1 0 の動作について説明する。

図 2 は、ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 が挿入されていない状態のディスク装置 1 0 を示している。この時、キャリアユニット 7 0 は、図中矢印 Y 2 方向限の位置（以下、この位置をイジェクト位置 P 1 という）に移動している。

【 0 0 8 1 】

キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、ディスクレバー 6 0 のレバー本体部 6 1 は、図 1 1（A）に示されるように、キャリアユニット 7 0 の

裏面に形成された段差形状のカム部N 1と当接した状態となっている。これにより、ディスクレバー6 0はディスクレバー付勢バネ6 5の付勢力に抗し、係合爪部6 3がキャリアユニット7 0の移動に邪魔にならない位置まで退避している。

また、カートリッジレバー7 7は、前記のように軸部1 0 5がカートリッジレバー案内溝1 0 3, 1 0 4内で移動することにより、キャリアユニット7 0に対して図中矢印Y 1, Y 2方向に変位可能な構成とされている。また、カートリッジレバー7 7は、カートリッジレバー付勢バネ1 0 8により図中矢印Y 2方向に移動付勢されている。

【0 0 8 2】

しかしながら、キャリアユニット7 0がイジェクト位置P 1にある時、カートリッジレバー7 7に形成された係合爪1 0 6は、右レール5 0に配設されたカートリッジレバー退避用カム5 4と係合するよう構成されている。そして、キャリアユニット7 0がイジェクト位置P 1まで移動した状態において、軸部1 0 5はカートリッジレバー案内溝1 0 3, 1 0 4の図中矢印Y 1方向限に位置するよう構成されている。

【0 0 8 3】

また、カートリッジ退避用カム5 4には傾斜面が形成されており、カートリッジレバー7 7の係合爪1 0 6はこの傾斜面に係合するよう構成されている。よって、カートリッジレバー7 7が傾斜面に押圧されると、係合爪1 0 6はカートリッジレバー付勢バネ1 0 8の弾性力により傾斜面に押圧されると、係合爪1 0 6は傾斜面に沿って変位し、これによりカートリッジレバー7 7は軸部1 0 5を中心として反時計方向に若干量回転する。

【0 0 8 4】

しかしながら、カートリッジレバー7 7の外側(X 2方向側)には、ディスク装置のカバーN 2(図2に一部を図示)が設けられている。このため、カートリッジ7 7の外側側面がカバーN 2と当接することにより、カートリッジレバー7 7の更なる反時計方向への回転は規制される。

【0 0 8 5】

ここで、キャリアユニット7 0がイジェクト位置P 1にある時における、キャ

リアユニット 7 0 に対するカートリッジレバー 7 7 の位置に注目する。

前記したように、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、カートリッジレバー 7 7 がカートリッジレバー退避用カム 5 4 及びカバー N 2 と当接することにより、軸部 1 0 5 はカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 の図中矢印 Y 1 方向限まで移動した状態となっている。従って、カートリッジレバー 7 7 もキャリアユニット 7 0 に対して図中矢印 Y 1 方向に変位した状態となっている。このため、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 に位置していても、カートリッジレバー 7 7 がキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 から図中矢印 Y 2 方向に突出するようなことはない。

【 0 0 8 6 】

従来のトレイを用いたディスク装置では、イジェクト状態においてトレイが装置本体から前方に延出し、設置スペースの増大及びトレイの損傷を発生させる原因となっていた。しかしながら、本実施例のディスク装置 1 0 では、イジェクト状態であってもディスク装置 1 0 の前方に突出するものはなく、よってディスク装置 1 0 を設置する際、設置スペースの省スペース化を図れると共に故障の発生を抑制することができる。

【 0 0 8 7 】

一方、シャッタレバー 7 8 は、ベースカバー 1 2 0 に形成されたスリット 1 2 6 (図 2 では、図示を省略している) に案内されて時計方向に回動した位置にある。この状態において、シャッタ駆動ピン 1 1 3 は、挿入されるディスクカートリッジ 1 3 に形成されたシャッタ 1 5 と係合を開始する係合開始位置に位置するよう構成されている。

【 0 0 8 8 】

更に、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、ホルダ 4 0 は図 4 (A) に示すように、上動位置に移動した状態となっている。ホルダ 4 0 が上動位置にある時、キャリアユニット 7 0 はフロントベゼル 1 3 0 の挿入開口 1 3 3 と対向した状態となっており、ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 の挿入を許容している。

【 0 0 8 9 】

このイジェクト状態のディスク装置10にディスク11, 12或いはディスクカートリッジ13が挿入されると、ディスク装置10は搬送動作を開始する。以下、この搬送動作を8cmディスク11, 12cmディスク12, ディスクカートリッジ13に夫々分けて説明する。

【0090】

先ず、図12乃至図14を用いて8cmディスク11がディスク装置10に挿入された時の搬送動作について説明する。

図2に示したイジェクト状態のディスク装置10に、フロントベゼル130を介して8cmディスク11を挿入すると、前記したように8cmディスク11はディスク対向面93に案内されて図中矢印Y1方向に進行し、やがて8cmディスク用湾曲壁94に当接し、これと共に8cmディスク用舌片部86-8（クリップディスク74～76）に保持される（図7乃至図9参照）。

【0091】

また、8cmディスク11が8cmディスク用湾曲壁94と当接することにより、8cmディスク検出用スイッチ96は8cmディスク11により押圧操作される。これにより、制御装置は8cmディスク11がキャリアユニット70に保持されたことを検知することができる。

【0092】

8cmディスク11がキャリアユニット70に保持されたことが検知されると、制御装置はローディングモータ100に対し電圧印加を開始し、これによりギヤ群101を介してギヤ102は回動される。この際、制御装置は、キャリアユニット70が図2に示す位置から所定距離図中矢印Y1方向に移動するまでは、ローディングモータ100に印加する駆動電圧が正規駆動電圧（Eボルトとする）の半分の電圧（ $E/2$ ）となるよう制御する。

【0093】

具体的には、キャリアユニット70が図2に示すイジェクト位置P1から図12に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ100に対して正規駆動電圧（E）の約半分の電圧（ $E/2$ ）が印加される。尚、以下の説明において、キャリアユニット70の図12に示す位置を8cmディスクローディング開始位置

（８Ｌ開始位置と略称する）といい、図中Ｐ２で示すものとする。

【００９４】

上記のようにローディングモータ１００に対する印加電圧を低くすると、ローディングモータ１００が発生する駆動力も低くなるため、そのままの状態ではキャリアユニット７０は移動しない。しかしながら、ディスク挿入時には、操作者が８ｃｍディスク１１をディスク装置１０に挿入する挿入力がキャリアユニット７０に印加される。これにより、キャリアユニット７０は図中矢印Ｙ１方向への移動を開始する。

【００９５】

従って、操作者が８ｃｍディスク１１を第１のローディング開始位置Ｐ２まで挿入する操作は、操作者の挿入力をローディングモータ１００の駆動力がアシストする構成となる。このため、操作者にすると小さな挿入力で８ｃｍディスク１１を挿入することができ、よって８ｃｍディスク１１の挿入時における操作性を向上することができる。

【００９６】

ここで、図１１を参照して、キャリアユニット７０がイジェクト位置Ｐ１から８Ｌ開始位置Ｐ２まで移動する間の、ディスクレバー６０の動作について説明する。

図１１は、キャリアユニット７０及びディスクレバー６０を裏側から見た図であり、（Ａ）はキャリアユニット７０がイジェクト位置Ｐ１に位置した状態を示し、（Ｂ）はキャリアユニット７０がイジェクト位置Ｐ１と８Ｌ開始位置Ｐ２の間に位置した状態を示し、（Ｃ）はキャリアユニット７０が８Ｌ開始位置Ｐ２に位置した状態を示している。

【００９７】

キャリアユニット７０がイジェクト位置Ｐ１から８Ｌ開始位置Ｐ２まで移動することにより、キャリアユニット７０の裏面に形成された段差状のカム部Ｎ１が図中矢印Ｙ１方向に移動する。これにより、ディスクレバー６０は、ディスクレバー付勢バネ６５の付勢力によりレバー本体部６１が段差状のカム部Ｎ１に摺接しつつ反時計方向（図１２に矢印Ｃ１で示す方向）に回転し、ディスクレバー６

0に形成されている係合爪部63は図11(C)及び図12に示すように8cmディスク11の挿入方向後部に係合する。

【0098】

ディスクレバー60は、レバー本体部61が段差状のカム部N1から離間すると、ディスクレバー付勢バネ65の付勢力により、8cmディスク11の挿入方向後部をディスク挿入方向に押圧する。

【0099】

これにより、8cmディスク11は、その挿入方向前部をクリップディスク74～76に保持されると共に、挿入方向後部をディスクレバー60により保持された構成となる。このように、本実施例では8cmディスク11の挿入方向前部及び挿入方向後部の双方を保持することにより、カートリッジに装着されていない構成の8cmディスク11であっても、この8cmディスク11がキャリアユニット70から離脱することを防止でき、安定した搬送処理を行なうことが可能となる。

【0100】

また、レバー本体部61はキャリアユニット70の裏面に形成された段差状のカム部N1により回動動作時期を調整されており、係合爪部63は8cmディスク11の最大直径部位（矢印X1，X2方向に対する最大径部位。即ち、中央位置）が図中矢印Y1方向に通過した後初めて、8cmディスク11の挿入方向後部に当接するよう構成されている。よって、ディスク外周によりディスクレバー付勢バネ65の付勢力に抗して、ディスクレバー61を矢印C2方向に回動させる必要がありません。この構成により、ディスク挿入負荷の小さいディスク装置を実現できます。

【0101】

また、カートリッジレバー77は、キャリアユニット70がイジェクト位置P1から8L開始位置P2に移動することにより、カートリッジレバー付勢バネ108に付勢されて軸部105がカートリッジレバー案内溝103，104内を図中矢印Y2方向に移動する。即ち、カートリッジレバー77は、キャリアユニット70に対しては図中矢印Y2方向に相対的に移動する。

【0102】

しかしながら、上記イジェクト位置 P 1 から 8 L 開始位置 P 2 までの移動では、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 と当接した状態を維持しており、よってホルダ 4 0 に対するカートリッジレバー 7 7 の位置は変化していない。

【0103】

また、図 1 2 に示すキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 まで移動した状態では、カートリッジレバー 7 7 はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 に対して図中矢印 Y 2 方向に延出した状態となる。しかしながら、キャリアユニット 7 0 はディスク装置 1 0 内で移動しているため、カートリッジレバー 7 7 がディスク装置 1 0 から突出するようなことはない。

【0104】

上記のようにキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 位置まで移動すると、制御装置はローディングモータ 1 0 0 に対し正規電圧 (E) を印加する。これにより、キャリアユニット 7 0 はローディングモータ 1 0 0 の駆動力により、図中矢印 Y 1 方向に移動を開始する。そして、図 1 3 に示すように、8 c m ディスク 1 1 が、その中央に形成されたセンターホール 1 1 a とターンテーブル 2 4 とが一致する位置まで搬送されると、制御装置は一旦 8 c m ディスク 1 1 の搬送を中止する。

尚、以下の説明において、8 c m ディスク 1 1 のセンターホール 1 1 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 7 0 の位置を 8 c m ディスクローディング完了位置 (8 L 完了位置と略称する) といい、図中 P 4 で示すものとする。また、この時における 8 c m ディスク 1 1 の位置をローディング位置というものとする。

【0105】

このキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 から 8 L 完了位置 P 4 に移動する際、ディスクレバー 6 0 は常に 8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。

即ち、ディスクレバー 6 0 は回転軸 6 2 を中心に回動自在の構成とされており

、かつ回転軸 6 2 により反時計方向（図 1 2 に矢印 C 1 で示す方向）に常に付勢されている。従って、8 c m ディスク 1 1 が図中矢印 Y 1 方向に搬送されることにより、これに追従してディスクレバー 6 0 は回動し、よってディスクレバー 6 0 は常に 8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。これにより、8 L 開始位置 P 2 から 8 L 完了位置 P 4 に 8 c m ディスク 1 1 が搬送される間も、8 c m ディスク 1 1 はキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 に確実に保持され安定した搬送が行なわれる。

【 0 1 0 6 】

また、カートリッジレバー 7 7 は、図 1 2 に示すキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 まで移動した時点で軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3 , 1 0 4 の図中矢印 Y 2 方向限の位置まで移動しているため、更にキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動することにより、キャリアユニット 7 0 と共に図中矢印 Y 1 方向に移動する。

【 0 1 0 7 】

この際、係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 から離間し、コイルバネ 1 0 8 の付勢力によって時計方向に回動しつつ矢印 Y 1 方向に移動する。このため、カートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿うように軸部 1 0 5 を中心として時計方向に回動し、カートリッジレバー 7 7 の側面が縁部 5 3 a から離間した状態において、図 1 3 に示されるようにカートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿った状態（図中、矢印 Y 1 , Y 2 方向に延在する状態）となる。

【 0 1 0 8 】

上記のように 8 c m ディスク 1 1 がセンターホール 1 1 a とターンテーブル 2 4 とが一致する 8 L 完了位置 P 4 まで搬送されると、制御装置は前記したスライドモータを駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 を図中矢印 X 1 方向に移動させる（図 3 参照）。これにより、ホルダ 4 0 は図 4 （A）に示す上動位置から回転軸 5 7 を中心として図 4 （B）に示す下動位置に移動し、これに伴い 8 c m ディスク 1 1 も下動してターンテーブル 2 4 に装着される。また、前記したようにホルダ 4 0 に配設されたクランプ 5 8 がターンテーブル 2 4 にクランプ用マグネットの吸着力により吸着され、これにより 8 c m ディスク 1 1 はクランプ 5 8 とターン

テーブル 2 4 との間でクランプされる。

【 0 1 0 9 】

これにより、8 c m ディスク 1 1 はディスクモータ 2 5 により回転可能な状態となる。しかしながら、前記したキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 により保持された状態では、8 c m ディスク 1 1 は回転することはできない。このため、8 c m ディスク 1 1 がクランプされた後、キャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 は 8 c m ディスク 1 1 を保持する位置から退避するよう構成されている。

【 0 1 1 0 】

先ず、ディスクレバー 6 0 が 8 c m ディスク 1 1 を保持する位置から退避する動作について説明する。

前記したように、ベース 2 0 には第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8 , 2 9 が立設されている。この内、第 1 のディスク駆動カム 2 8 は、キャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 位置まで移動したときにおける、ディスクレバー 6 0 の位置に対応した位置に配設されている。

【 0 1 1 1 】

即ち、ディスクレバー 6 0 はキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動し、これに伴い 8 c m ディスク 1 1 が同方向に搬送されると、これに伴い回転軸 6 2 を中心として回動する。そして、8 c m ディスク 1 1 が図 1 3 に示す 8 L 完了位置 P 4 まで移動し、これに伴いディスクレバー 6 0 が図 1 3 に示す位置まで回動した際、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合部 6 6 は、ベース 2 0 に形成されている第 1 のディスク駆動カム 2 8 と対向するよう構成されている。

【 0 1 1 2 】

従って、上記のようにホルダ 4 0 が上動位置から下動位置に移動することにより、第 1 のディスク駆動カム 2 8 はディスクレバー 6 0 の係合部 6 6 と係合し、ディスクレバー 6 0 を図 1 4 に矢印 C 2 で示す方向に回動付勢する。これにより、ディスクレバー 6 0 に設けられている係合爪部 6 3 は、図 1 4 に示すように 8 c m ディスク 1 1 から離間する。

この際、図 4 (A) に示されるように、第 1 のディスク駆動カム 2 8 にはテ-

パ面が形成されているため、ディスクレバー 6 0 の回動付勢を円滑に行なうことができる。

【 0 1 1 3 】

続いて、キャリアユニット 7 0 が 8 c m ディスク 1 1 を保持する位置から退避する動作について説明する。

前記したように、キャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 まで搬送されると、8 c m ディスク 1 1 はクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。即ち、8 c m ディスク 1 1 は、この状態において図中矢印 Y 1, Y 2 方向への移動が不可能となる。

【 0 1 1 4 】

制御手段は、8 c m ディスク 1 1 がクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされたことを図示しない検知スイッチにより検知すると、再びローディングモータ 1 0 0 を駆動し、キャリアユニット 7 0 を図 1 4 に示す位置まで移動させる。尚、以下の説明において、図 1 4 に示すキャリアユニット 7 0 の位置を 8 c m ディスクローディング退避位置（8 L 退避位置と略称する）といい、図中 P 5 で示すものとする。

【 0 1 1 5 】

前記のように 8 c m ディスク 1 1 がクランプされた状態でキャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 位置から 8 L 退避位置 P 5 に移動することにより、8 c m ディスク 1 1 は各クリップディスク 7 4 ~ 7 6 から離脱する。これにより、キャリアユニット 7 0 による 8 c m ディスク 1 1 の保持も解除される。

【 0 1 1 6 】

尚、8 c m ディスク 1 1 がディスク装置 1 0 から排出される際には、上記した装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。

但し、8 c m ディスク 1 1 の排出時には、図 1 2 に示す 8 L 開始位置 P 2 から図 2 に示すイジェクト位置 P 1 位置までの間も、ローディングモータ 1 0 0 には正規電圧（E）が印加される。このため、操作者がキャリアユニット 7 0 から 8 c m ディスク 1 1 を取り出す（離脱させる）操作は、キャリアユニット 7 0 が図 2 に示すイジェクト位置 P 1 にある状態において行なわれる。この状態では、8

c mディスク 1 1 はフロントベゼル 1 3 0 から大きく引き出されるため、8 c mディスク 1 1 の取り出し操作を容易に行なうことができる。

【0 1 1 7】

続いて、図 1 5 乃至図 1 7 を用いて 1 2 c mディスク 1 2 がディスク装置 1 0 に挿入された時の搬送動作について説明する。

図 2 に示したイジェクト状態のディスク装置 1 0 に、フロントベゼル 1 3 0 を介して 1 2 c mディスク 1 2 を挿入すると、前記したように 1 2 c mディスク 1 2 はディスク対向面 9 3 に案内されて図中矢印 Y 1 方向に進行し、やがて 1 2 c mディスク用湾曲壁 9 5 に当接し、これと共に 1 2 c mディスク用舌片部 8 6 - 1 2 (クリップディスク 7 4 ~ 7 6) に保持される。

【0 1 1 8】

また、1 2 c mディスク 1 2 が 1 2 c mディスク用湾曲壁 9 5 と当接することにより、1 2 c mディスク検出用スイッチ 9 7 は 1 2 c mディスク 1 2 により押圧操作される。これにより、制御装置は 1 2 c mディスク 1 2 がキャリアユニット 7 0 に保持されたことを検知する。

【0 1 1 9】

1 2 c mディスク 1 2 がキャリアユニット 7 0 に保持されたことが検知されると、制御装置はローディングモータ 1 0 0 に対し電圧印加を開始する。この際、1 2 c mディスク 1 2 の挿入時においても、制御装置はキャリアユニット 7 0 が図 2 に示す位置から図 1 5 に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ 1 0 0 に対して正規駆動電圧 (E) の半分の電圧 ($E/2$) を印加する構成としており、ディスク挿入時における操作性の向上を図っている。

尚、以下の説明において、キャリアユニット 7 0 の図 1 5 に示す位置を 1 2 c mディスクローディング開始位置 (1 2 L 開始位置と略称する) といい、図中 P 4 で示すものとする。また、この 1 2 L 開始位置 P 4 位置は、8 c mディスク 1 1 の搬送時における、図 1 3 に示した 8 L 完了位置 P 4 と同一の位置となるよう設定されている。

【0 1 2 0】

一方、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から 1 2 L 開始位置 P 4 ま

で移動することにより、キャリアユニット 7 0 の裏面に形成された段差状のカム部 N 1 が図中矢印 Y 1 方向に移動する。これにより、ディスクレバー 6 0 は、ディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力によりレバー本体部 6 1 が段差状のカム部 N 1 に摺接しつつ、反時計方向（図 1 5 に矢印 C 1 で示す方向）に回転し、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合爪部 6 3 は図 1 5 に示すように、12 cm ディスク 1 2 の挿入方向後部に係合する。ディスクレバー 6 0 は、レバー本体部 6 1 が段差状のカム部 N 1 から離間した後は、ディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力により、12 cm ディスク 1 2 を押圧する。

【0 1 2 1】

これにより、12 cm ディスク 1 2 の挿入においても、12 cm ディスク 1 2 はその挿入方向前部をクリップディスク 7 4 ~ 7 6 に保持されると共に、挿入方向後部をディスクレバー 6 0 により保持された構成となる。従って、12 cm ディスク 1 2 は挿入方向前部及び挿入方向後部の双方を保持されることになり、カートリッジに装着されていない構成の 12 cm ディスク 1 2 であってもキャリアユニット 7 0 から離脱することを防止でき、安定した搬送処理を行なうことができる。

【0 1 2 2】

一方、カートリッジレバー 7 7 は、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から 1 2 L 開始位置 P 4 に移動することにより、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 に付勢されて軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 内を図中矢印 Y 2 方向に移動する。

即ち、カートリッジレバー 7 7 は、キャリアユニット 7 0 に対しては図中矢印 Y 2 方向に相対的に移動する。また、12 cm ディスク 1 2 の挿入時における 1 2 L 開始位置 P 4 は、先に説明した 8 cm ディスク 1 1 の挿入時における 8 L 開始位置 P 2 に比べ、図中矢印 Y 1 方向に所定距離離間した位置に設定されている。

【0 1 2 3】

このため、キャリアユニット 7 0 の 1 2 L 開始位置 P 4 への移動に伴い、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 から離

間し、かつ、コイルバネ 1 0 8 の付勢力によって時計方向に回動しつつ矢印 Y 1 方向に移動する。これにより、カートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿うように軸部 1 0 5 を中心として時計方向に回動し、図 1 5 に示されるように右レール 5 0 に沿った状態（図中、矢印 Y 1, Y 2 方向に延在する状態）となる。

【 0 1 2 4 】

上記のようにキャリアユニット 7 0 が 1 2 L 開始位置 P 4 まで移動すると、制御装置はローディングモータ 1 0 0 に対し正規電圧（E）を印加し、これによりキャリアユニット 7 0 は独自に図中矢印 Y 1 方向への移動を開始する。そして、図 1 6 に示すように、1 2 c m ディスク 1 2 が、その中央に形成されたセンターホール 1 2 a とターンテーブル 2 4 とが一致する位置まで搬送されると、制御装置は一旦 1 2 c m ディスク 1 2 の搬送を中止する。

尚、以下の説明において、1 2 c m ディスク 1 2 のセンターホール 1 2 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 7 0 の位置を 1 2 c m ディスクローディング完了位置（1 2 L 完了位置と略称する）といい、図中 P 5 で示すものとする。また、この時における 1 2 c m ディスク 1 2 の位置をローディング位置というものとする。

【 0 1 2 5 】

このキャリアユニット 7 0 が 1 2 L 開始位置 P 4 から 1 2 L 完了位置 P 5 に移動する際、8 c m ディスク 1 1 の搬送時と同様に、ディスクレバー 6 0 は常に 1 2 c m ディスク 1 2 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。よって、1 2 L 開始位置 P 4 から 1 2 L 完了位置 P 5 に 1 2 c m ディスク 1 2 が搬送される間も、1 2 c m ディスク 1 2 はキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 に確実に保持され安定した状態で搬送が行なわれる。

【 0 1 2 6 】

また、本実施例ではディスクレバー 6 0 をホルダ 4 0 に回動可能に配設することにより、直径寸法の異なる 8 c m ディスク 1 1 と 1 2 c m ディスク 1 2 の挿入方向後部の保持を一つのディスクレバー 6 0 により行なう構成としている。これにより、ディスク装置 1 0 の部品点数の削減及び構成の簡単化を図ることができる。

【 0 1 2 7 】

上記のように 1 2 c m ディスク 1 2 がセンターホール 1 2 a とターンテーブル 2 4 とが一致する 1 2 L 完了位置 P 5 まで搬送されると、制御装置は前記したスライドモータを駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 を図中矢印 X 1 方向に移動させる（図 3 参照）。これにより、ホルダ 4 0 は図 4 （A）に示す上動位置から回転軸 5 7 を中心として図 4 （B）に示す下動位置に移動し、これに伴い 1 2 c m ディスク 1 2 も下動してターンテーブル 2 4 に装着されると共に、クランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。

【 0 1 2 8 】

これにより、1 2 c m ディスク 1 2 はディスクモータ 2 5 により回転可能な状態となる。しかしながら、前記したキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 により保持された状態では、1 2 c m ディスク 1 2 は回転することはできない。このため 8 c m ディスク 1 1 がクランプされた後、キャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 は 1 2 c m ディスク 1 2 を保持する位置から退避するよう構成されている。

【 0 1 2 9 】

先ず、ディスクレバー 6 0 が 1 2 c m ディスク 1 2 を保持する位置から退避する動作について説明する。

前記したように、ベース 2 0 には第 1 及び第 2 のディスク駆動カム 2 8, 2 9 が立設されている。この内、第 2 のディスク駆動カム 2 9 は、キャリアユニット 7 0 が 1 2 L 完了位置 P 5 まで移動したときにおける、ディスクレバー 6 0 の位置に対応した位置に配設されている。

【 0 1 3 0 】

即ち、ディスクレバー 6 0 は、キャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動し、これに伴い 1 2 c m ディスク 1 2 が同方向に搬送されると、これに伴い回転軸 6 2 を中心として回転する。そして、1 2 c m ディスク 1 2 が図 1 6 に示す 1 2 L 完了位置 P 5 まで移動し、これに伴いディスクレバー 6 0 が図 1 3 に示す位置まで回転した際、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合部 6 6 は、ベース 2 0 に形成されている第 2 のディスク駆動カム 2 9 と対向するよう構成されて

いる。

【0 1 3 1】

従って、上記のようにホルダ 4 0 が上動位置から下動位置に移動することにより、第 2 のディスク駆動カム 2 9 はディスクレバー 6 0 の係合部 6 6 と係合し、ディスクレバー 6 0 を図 1 7 に矢印 C 2 で示す方向に回動付勢する。これにより、ディスクレバー 6 0 に設けられている係合爪部 6 3 は、図 1 7 に示すように 1 2 c m ディスク 1 2 から離間する。この際、第 2 のディスク駆動カム 2 9 には、前記した第 1 のディスク駆動カム 2 8 と同様にテーパ面が形成されているため、ディスクレバー 6 0 の回動付勢を円滑に行なうことができる。

【0 1 3 2】

続いて、キャリアユニット 7 0 が 1 2 c m ディスク 1 2 を保持する位置から退避する動作について説明する。

【0 1 3 3】

前記したように、キャリアユニット 7 0 が 1 2 L 完了位置 P 5 まで搬送されると、1 2 c m ディスク 1 2 はクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされ、図中矢印 Y 1, Y 2 方向への移動が不可能となる。制御手段は、1 2 c m ディスク 1 2 がクランプされたことを図示しない検知スイッチにより検知すると、再びローディングモータ 1 0 0 を駆動し、キャリアユニット 7 0 を図 1 7 に示す位置まで移動させる。尚、以下の説明において、図 1 7 に示すキャリアユニット 7 0 の位置を 1 2 c m ディスクローディング退避位置（1 2 L 退避位置と略称する）といい、図中 P 6 で示すものとする。

【0 1 3 4】

前記のように 1 2 c m ディスク 1 2 がクランプされた状態で、キャリアユニット 7 0 が 1 2 L 完了位置 P 5 から 1 2 L 退避位置 P 6 に移動することにより、1 2 c m ディスク 1 2 は各クリップディスク 7 4 ~ 7 6 から離脱する。これにより、キャリアユニット 7 0 による 1 2 c m ディスク 1 2 の保持も解除され、1 2 c m ディスク 1 2 に対して再生及び／または記録処理を行なうことが可能となる。

【0 1 3 5】

尚、1 2 c m ディスク 1 2 がディスク装置 1 0 から排出される際には、上記し

た装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。但し、1 2 c m ディスク 1 2 の排出時においても、1 2 c m ディスク 1 2 の取り出し操作性を向上させるため、図 1 5 に示す 1 2 L 開始位置 P 4 から図 2 に示すイジェクト位置 P 1 までの間も、ローディングモータ 1 0 0 に対し正規電圧 (E) が印加される構成としている。

【 0 1 3 6 】

続いて、図 1 8 及び図 1 9 を用いてディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に挿入された時の搬送動作について説明する。

図 2 に示したイジェクト状態のディスク装置 1 0 に、フロントベゼル 1 3 0 の挿入口 1 3 3 を介してディスクカートリッジ 1 3 を挿入すると、このディスクカートリッジ 1 3 の先端部はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 に先ず当接する。

前面 8 9 にはディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 が配設されているため (図 1 0 参照)、ディスクカートリッジ 1 3 がキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 に当接することにより、ディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 は押圧操作される。これにより、制御装置は、ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に挿入されたことを検知する。

また、ディスクカートリッジ 1 3 がキャリアユニット 7 0 と当接した状態において、シャッタレバー 7 8 に設けられたシャッタ駆動ピン 1 1 3 は、ディスクカートリッジ 1 3 に配設されたシャッタ 1 5 の端部と係合する。

【 0 1 3 7 】

ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に挿入されたことが検知されると、制御装置はローディングモータ 1 0 0 に対し電圧印加を開始する。この際、ディスクカートリッジ 1 3 の挿入時においても、制御装置はキャリアユニット 7 0 が図 2 に示す位置から図 1 8 に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ 1 0 0 に対して正規駆動電圧 (E) の半分の電圧 ($E/2$) を印加する構成としており、ディスク挿入時における操作性の向上を図っている。すなわち、キャリアユニット 7 0 は、ローディングモータ 1 0 0 の駆動力にアシストされながらディスクカートリッジ 1 3 の挿入動作により押圧されながら図中矢印 Y 1 方向に移動する。そのため、操作者は、比較的小さな操作力でディスクカートリッジ 1

3 を挿入することができる。

尚、以下の説明において、キャリアユニット 7 0 の図 1 8 に示す位置をディスクカートリッジローディング開始位置（D 開始位置と略称する）といい、図中 P 3 で示すものとする。

【 0 1 3 8 】

キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から D L 開始位置 P 3 まで移動する際、ディスクレバー 6 0 はディスクカートリッジ 1 3 の挿入に邪魔にならない位置に退避している。

即ち、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から D L 開始位置 P 3 に移動することにより、ディスクレバー 6 0 はレバー本体部 6 1 がキャリアユニット 7 0 の裏面の段差状のカム部 N 1 から離間する。しかしながら、前記したようにディスクカートリッジ 1 3 はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 と当接した状態であるため、レバー本体部 6 1 がカム部 N 1 から離間しても、続いて係合爪部 6 3 がディスクカートリッジ 1 3 の側面に当接する。よって、ディスクレバー 6 0 はキャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時の位置を維持することとなり、ディスクレバー 6 0 がディスクカートリッジ 1 3 の挿入の邪魔になるようなことはない。

【 0 1 3 9 】

一方、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から図中矢印 Y 1 方向に移動を開始し、図 1 8 に P 2 で示す位置（この位置は、図 1 2 に示した 8 L 開始位置 P 2 と同じ位置）まで移動すると、この移動に伴いカートリッジレバー 7 7 はキャリアユニット 7 0 に対して矢印 Y 2 方向に相対的に移動する。また、キャリアユニット 7 0 が位置 P 2 まで移動した時点で、カートリッジレバー 7 7 の軸部 1 0 5 は、カートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 の図中矢印 Y 2 方向限位置まで移動している。

【 0 1 4 0 】

このキャリアユニット 7 0 のイジェクト位置 P 1 から位置 P 2 までの移動では、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 と当接した状態を維持しており、よってホルダ 4 0 に対するカートリッジレバー

77の位置は変化していない。しかしながら、前記のようにカートリッジレバー77がキャリアユニット70に対して矢印Y2方向に移動することにより、カートリッジレバー77はキャリアユニット70の前面89から図中矢印Y2方向に延出した状態となる。

【0141】

上記した位置P2から更にキャリアユニット70がDL開始位置P3に向け移動すると、前記したようにキャリアユニット70が位置P2まで移動した時点で軸部105がカートリッジレバー案内溝103、104の図中矢印Y2方向限の位置まで移動しているため、カートリッジレバー77はキャリアユニット70と共に図中矢印Y1方向に移動する。

【0142】

これにより、係合爪106はカートリッジレバー退避用カム54から離間し、カートリッジレバー77はコイルバネ108の付勢力によって時計方向に回転しつつ矢印Y1方向に移動する。従って、カートリッジレバー77はコイルバネ108に付勢されて右レール50に沿うように軸部105を中心として時計方向に回転する。また、ディスクカートリッジ13の側面には係合凹部16が形成されており、この係合凹部16の形成位置は上記のように回転するカートリッジレバー77の係合爪106の移動軌跡上に位置するよう構成されている。

【0143】

従って、カートリッジレバー77の上記回転により、図18に示すように、係合爪106はディスクカートリッジ13の係合凹部16に係合する。そして、キャリアユニット70の移動に伴い、カートリッジレバー77の側面が縁部53aから離間した状態において、カートリッジレバー77は係合爪106が係合凹部16に係合した状態を維持しつつ、右レール50に沿った状態（図中、矢印Y1、Y2方向に延在する状態）となる。

【0144】

更に、上記したキャリアユニット70の移動に伴い、シャッターレバー78は反時計方向に回転する。具体的には、シャッターレバー78に配設されたシャッター駆動ピン113はスリット126に係合しているため、キャリアユニット70の挿

入に伴いシャッタ駆動ピン113はスリット126の形状に案内されて移動する。

【0145】

これにより、シャッタレバー78は、図18に示されるように、反時計方向に回転し、またシャッタ駆動ピン113と係合しているシャッタ15は矢印X2方向に摺動して開蓋される。そして、シャッタ15が完全に開蓋した時点で、前記のようにシャッタ駆動ピン113はスリット126から離脱し、また係合孔111が板バネ79の半球形状の突部116に係合することによりシャッタレバー78の移動は規制される。

【0146】

このように、ディスク装置10では、キャリアユニット70のカートリッジレバー77が挿入位置に挿入されたディスクカートリッジ13を把持して装着位置へ搬送し、あるいは装着位置のディスクカートリッジ13を挿入位置へイジェクトする。そして、キャリアユニット70に揺動可能に設けられたシャッタレバー78のシャッタ駆動ピン113が、ベースカバー120のスリット126に係合しながら挿入位置から装着位置へ移動する過程でカートリッジ13のシャッタ15に係合してディスクカートリッジ13のシャッタ15を開閉させ、且つ板バネ79が突部116をディスクカートリッジ13のシャッタ15を開いた位置に変位した状態のシャッタレバー78の係合孔111に係合させる。そのため、ディスク装置10では、シャッタレバー78の長孔112に嵌合するシャッタ駆動ピン113がスリット126に係合する距離を短くしてカートリッジ13を搬送する過程での負荷を軽減することができる。

【0147】

上記のようにキャリアユニット70がDL開始位置P3まで移動すると、制御装置はローディングモータ100に対し正規電圧(E)を印加する。これにより、キャリアユニット70は、操作者がディスクカートリッジ13を押圧しなくてもローディングモータ100の駆動力のみにより図中矢印Y1方向に移動を開始し、これに伴いカートリッジレバー77に係合されたディスクカートリッジ13も図中矢印Y1方向に自動的に搬送される。そして、図19に示すように、ディ

スクカートリッジ 1 3 に装着された DVD-RAM 1 4 のセンタホール 1 4 a がターンテーブル 2 4 とが一致する位置まで搬送されると、制御装置はローディングモータ 1 0 0 の回転を停止させてキャリアユニット 7 0 の移動を停止させる。この際、板バネ 7 9 の突部 1 1 6 がディスクカートリッジ 1 3 のシャッタ 1 5 を開いた位置に変位した状態のシャッタレバー 7 8 の係合孔 1 1 1 に係合してシャッタレバー 7 8 を係止すると共に、シャッタレバー 7 8 の長孔 1 1 2 に嵌合するシャッタ駆動ピン 1 1 3 がスリット 1 2 6 から離脱するため、スロットイン方式の構成のものでもディスクカートリッジ 1 3 の搬送が容易に行えたと共に、キャリアユニット 7 0 を駆動するローディングモータ 1 0 0 の小型化を図ることができる。

尚、以下の説明において、DVD-RAM 1 4 のセンタホール 1 4 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 7 0 の位置をディスクカートリッジローディング完了位置（DL完了位置と略称する）といい、図中 P. 6 で示すものとする。この DL 完了位置 P 6 は、図 1 7 に示した 1 2 L 退避位置 P 6 と同じ位置である。また、この時におけるディスクカートリッジ 1 3 の位置をローディング位置というものとする。

【 0 1 4 8 】

このキャリアユニット 7 0 が DL 開始位置 P 3 から DL 完了位置 P 6 に移動する際も、ディスクレバー 6 0 はディスクカートリッジ 1 3 の側面に当接し、ディスクカートリッジ 1 3 の搬送の邪魔にならないよう退避した位置を維持している。

【 0 1 4 9 】

上記のようにディスクカートリッジ 1 3 が DL 完了位置 P 6 まで搬送されると、制御装置は前記したスライドモータ（図示せず）を駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 を図中矢印 X 1 方向に移動させる（図 3 参照）。これにより、ホルダ 4 0 は図 4（A）に示す上動位置から回動軸 5 7 を中心として図 4（B）に示す下動位置に移動し、これに伴いディスクカートリッジ 1 3 も下動する。

【 0 1 5 0 】

よって、ディスクカートリッジ 1 3 に内設されている DVD-RAM 1 4 はタ

ーンテーブル 2 4 に装着され、クランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。これにより、DVD-RAM 1 4 はディスクモータ 2 5 により回転可能な状態となり、DVD-RAM 1 4 に対し再生／記録処理が可能となる。

【0 1 5 1】

尚、ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 から排出される際には、上記した装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。但し、ディスクカートリッジ 1 3 の排出時においては、取り出し操作性の向上を図るため、DL完了位置 P 6 からイジェクト位置 P 1 までの間の全ての間において、ローディングモータ 1 0 0 には正規電圧 (E) が印加される構成とされている。

【0 1 5 2】

【発明の効果】

上述の如く、請求項 1 記載の発明によれば、シャッタ開閉部材が揺動可能に設けられ、挿入位置に挿入された前記カートリッジを把持して装着位置へ搬送し、あるいは装着位置のカートリッジを挿入位置へイジェクトする搬送部材と、挿入位置から装着位置へ移動する過程の一部でシャッタ開閉部材に係合してカートリッジのシャッタを開閉させるカム部と、カム部との係合によりカートリッジのシャッタを開いた位置に変位した状態のシャッタ開閉部材を保持する保持部材と、を備えているため、シャッタ開閉部材がカム部に係合する距離を短くしてカートリッジを搬送する過程での負荷を軽減することができる。これにより、スロットイン方式の構成のものでもカートリッジの搬送が容易に行えると共に、搬送部材を駆動するモータの小型化を図ることができる。

【0 1 5 3】

また、請求項 2 記載の発明によれば、保持部材が搬送部材に設けられ、カートリッジの装着動作過程でシャッタ開閉部材がカム部を通過した時点でシャッタ開閉部材に係止し、カートリッジのイジェクト動作過程でシャッタ開閉部材がカム部に係合した時点でシャッタ開閉部材の係止を解除するため、カム部との係合がなくてもカム部を通過したシャッタ開閉部材をシャッタ開位置に保持することができ、シャッタ開閉部材がカム部に係合する距離を短くしてカートリッジを搬送する過程での負荷を軽減することができる。これにより、スロットイン方式の構

成のものでもカートリッジの搬送が容易に行えると共に、搬送部材を駆動するモータの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例であるディスク装置の分解斜視図である。

【図 2】

本発明の一実施例であるディスク装置の平面図である。

【図 3】

本発明の一実施例であるディスク装置の正面図である。

【図 4】

本発明の一実施例であるディスク装置の側面図であり、ホルダの動作を説明するための図である。

【図 5】

本発明の一実施例であるディスク装置に設けられるキャリアユニットの分解斜視図である。

【図 6】

キャリアユニットに配設されるクリップディスクの斜視図である。

【図 7】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その 1）。

【図 8】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その 2）。

【図 9】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その 3）。

【図 1 0】

キャリアユニットに配設されるディスク検出スイッチ及びディスク用湾曲壁を説明するための図である。

【図 1 1】

ディスクレバーの動作を説明するための図である。

【図 1 2】

本発明の一実施例であるディスク装置に 8 c m ディスクがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 3】

本発明の一実施例であるディスク装置に 8 c m ディスクがローディング完了位置までローディングされた状態を示す図である。

【図 1 4】

本発明の一実施例であるディスク装置が 8 c m ディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【図 1 5】

本発明の一実施例であるディスク装置に 1 2 c m ディスクがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 6】

本発明の一実施例であるディスク装置に 1 2 c m ディスクがローディング完了位置までローディングされた状態を示す図である。

【図 1 7】

本発明の一実施例であるディスク装置が 1 2 c m ディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【図 1 8】

本発明の一実施例であるディスク装置にディスクカートリッジがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 9】

本発明の一実施例であるディスク装置がディスクカートリッジ内のディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【符号の説明】

- 1 0 ディスク装置
- 1 1 8 c m ディスク
- 1 2 1 2 c m ディスク
- 1 3 ディスクカートリッジ
- 1 4 DVD-RAM

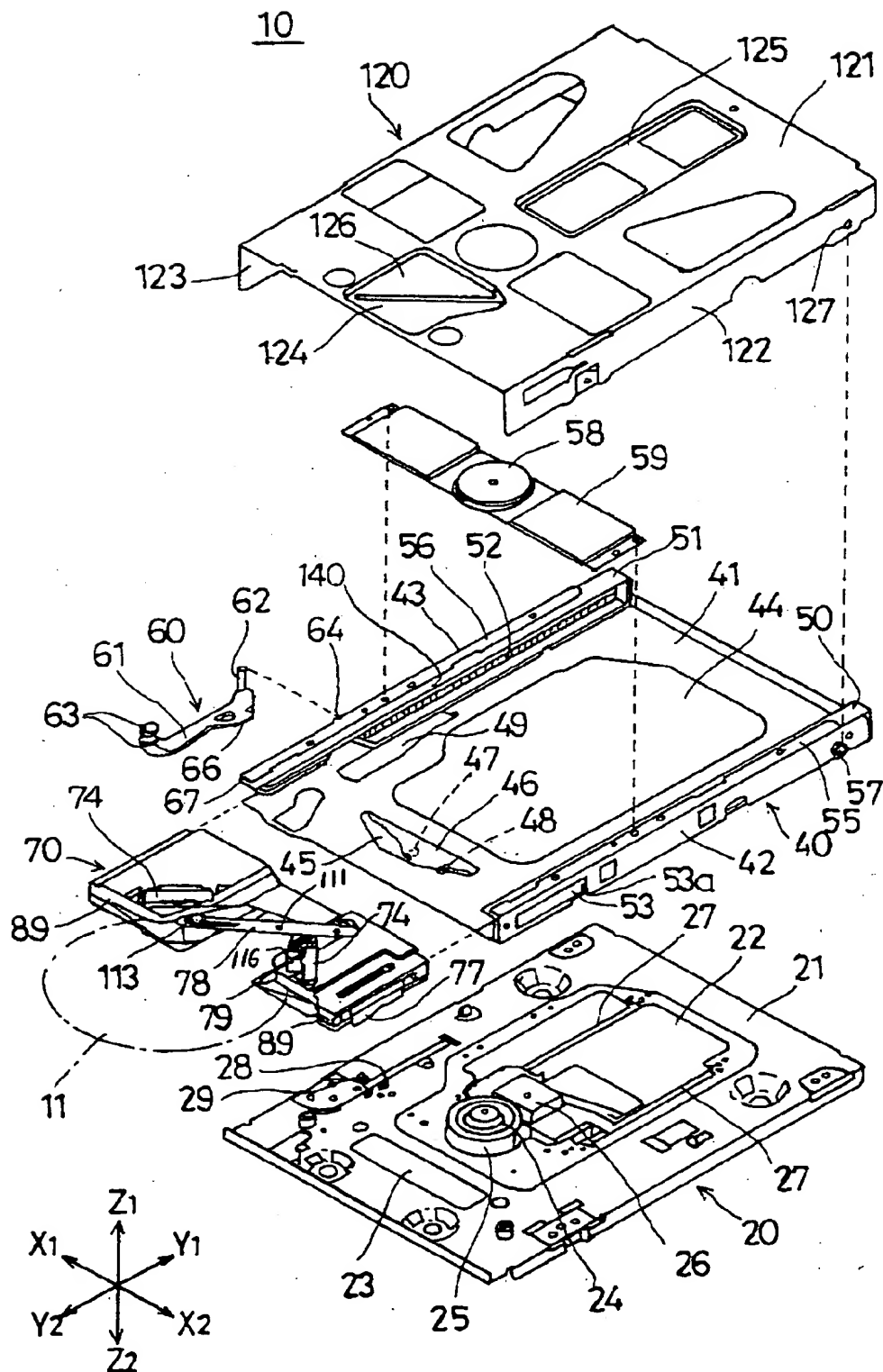
- 1 5 シャッタ
- 2 0 ベース
- 2 4 ターンテーブル
- 2 6 ピックアップ
- 2 8 第 1 のディスク駆動カム
- 2 9 第 2 のディスク駆動カム
- 3 0 ホルダ駆動スライダ
- 4 0 ホルダ
- 4 6 垂下部
- 4 7, 4 8 従動ピン
- 5 0 右レール
- 5 1 左レール
- 5 3 カートリッジレバー退避用開口
- 5 4 カートリッジレバー退避用カム
- 5 8 クランパ
- 6 0 ディスクレバー
- 6 3 係合爪部
- 6 5 ディスクレバー付勢バネ
- 6 6 係合部
- 7 0 キャリアユニット
- 7 4 第 1 のクリップディスク
- 7 5 第 2 のクリップディスク
- 7 6 第 3 のクリップディスク
- 7 7 カートリッジレバー
- 7 8 シャッタレバー
- 7 9 板バネ
- 8 5 固定部
- 8 6 舌片部
- 8 6-8 8 c m ディスク用舌片部

- 8 6 - 1 2 1 2 c m デ ィ ス ク 用 舌 片 部
- 9 3 デ ィ ス ク 対 向 面
- 9 4 8 c m デ ィ ス ク 用 湾 曲 壁
- 9 5 1 2 c m デ ィ ス ク 用 湾 曲 壁
- 9 6 8 c m デ ィ ス ク 検 出 用 ス イ ッ チ
- 9 7 1 2 c m デ ィ ス ク 検 出 用 ス イ ッ チ
- 9 8 デ ィ ス ク カ ー ト リ ッ ジ 検 出 用 ス イ ッ チ
- 1 0 0 ロ ー デ ィ ン グ モ ー タ
- 1 0 2 ギ ャ
- 1 0 3 , 1 0 4 カ ー ト リ ッ ジ レ バ ー 案 内 溝
- 1 0 6 係 合 爪
- 1 0 8 カ ー ト リ ッ ジ レ バ ー 付 勢 バ ネ
- 1 1 1 係 合 孔
- 1 1 2 長 孔
- 1 1 3 シ ャ ッ タ 駆 動 ピ ン
- 1 1 5 シ ャ ッ タ レ バ ー 付 勢 バ ネ
- 1 1 6 突 部
- 1 2 0 ベ ー ス カ バ ー
- 1 2 6 ス リ ッ ト
- 1 3 0 フ ロ ン ト ベ ゼ ル

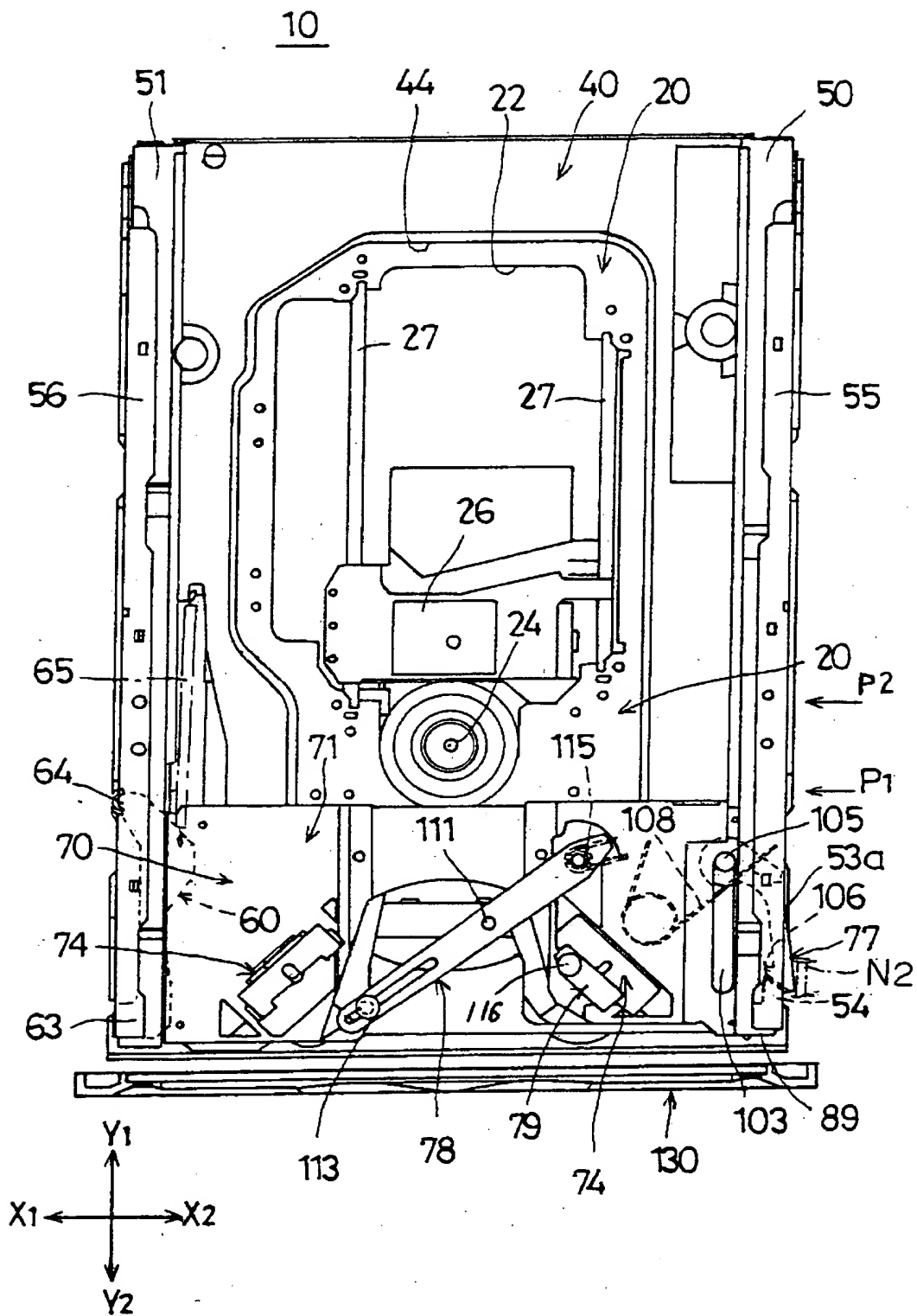
【書類名】

図面

【図 1】

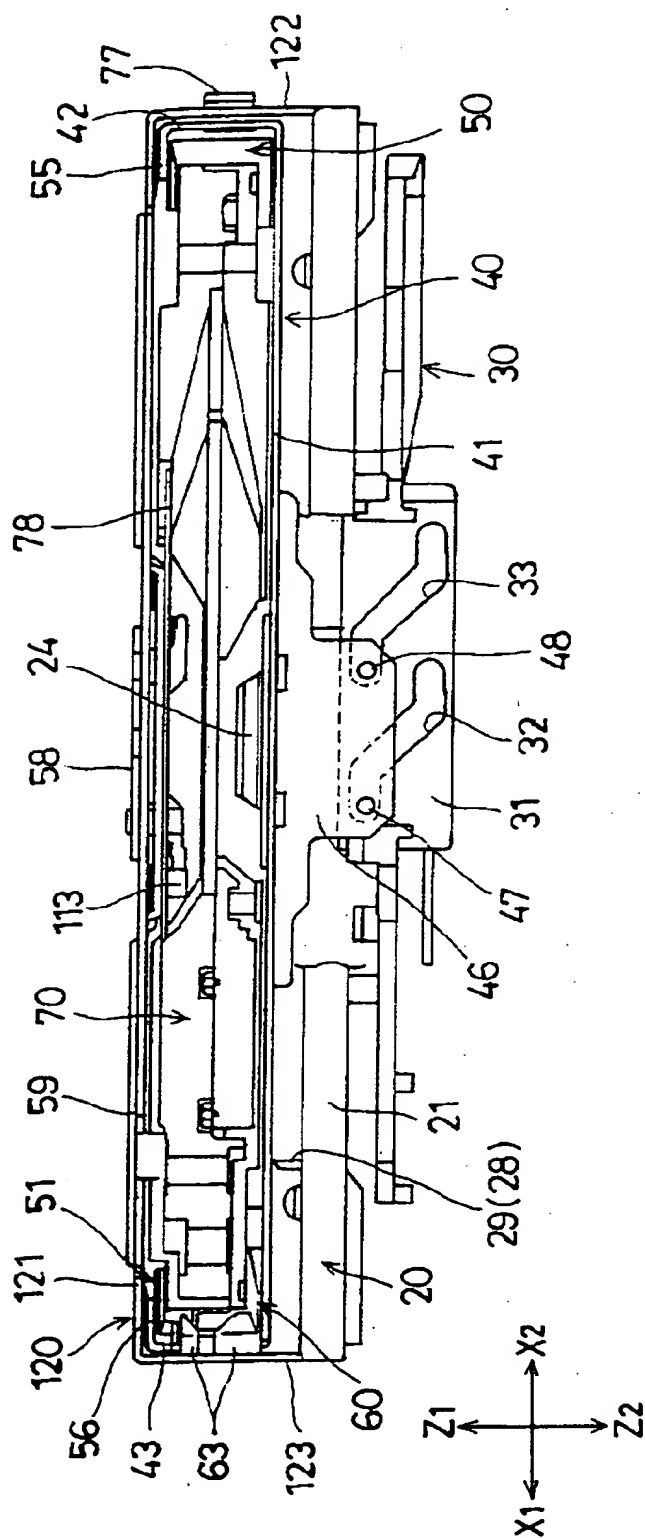


【図 2】

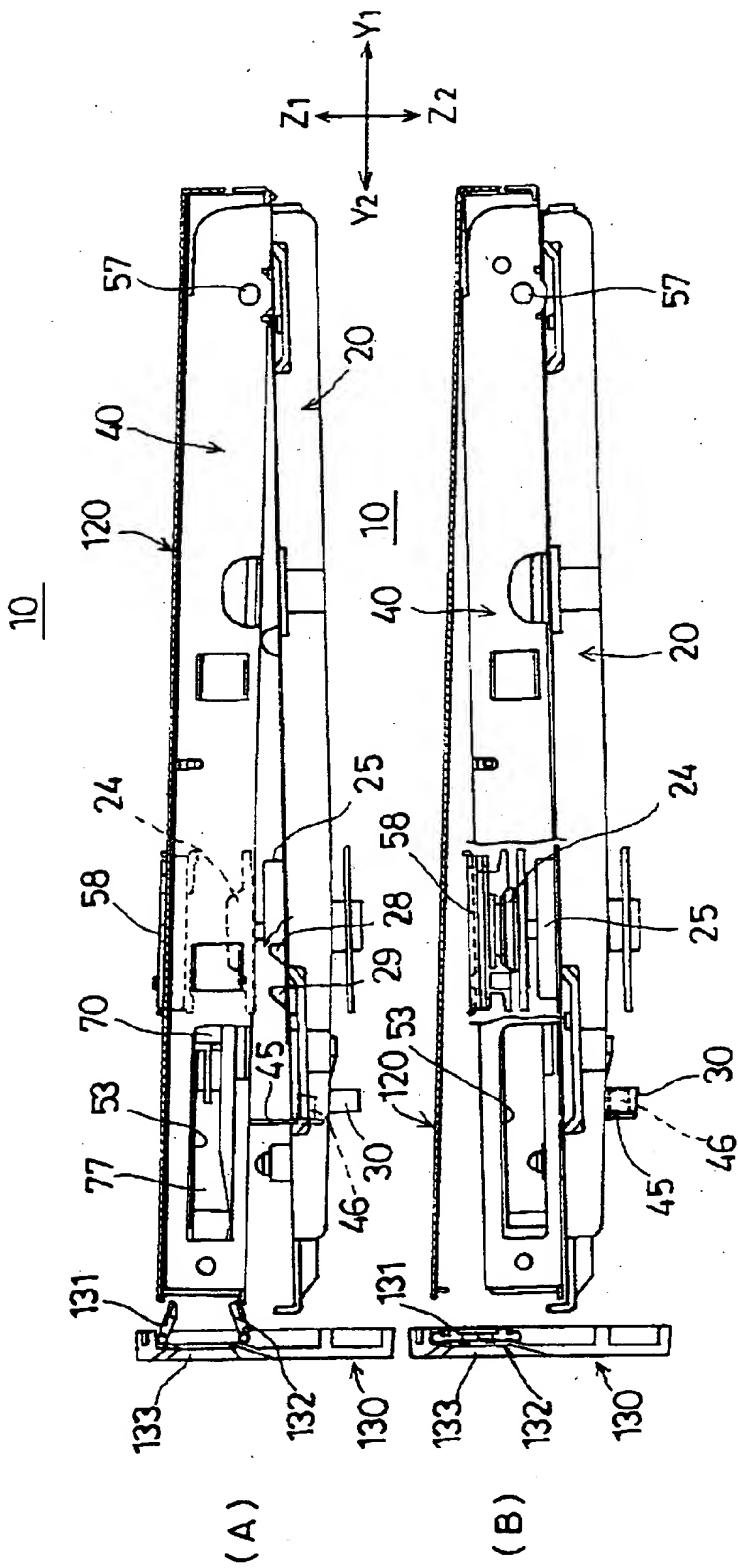


【図 3】

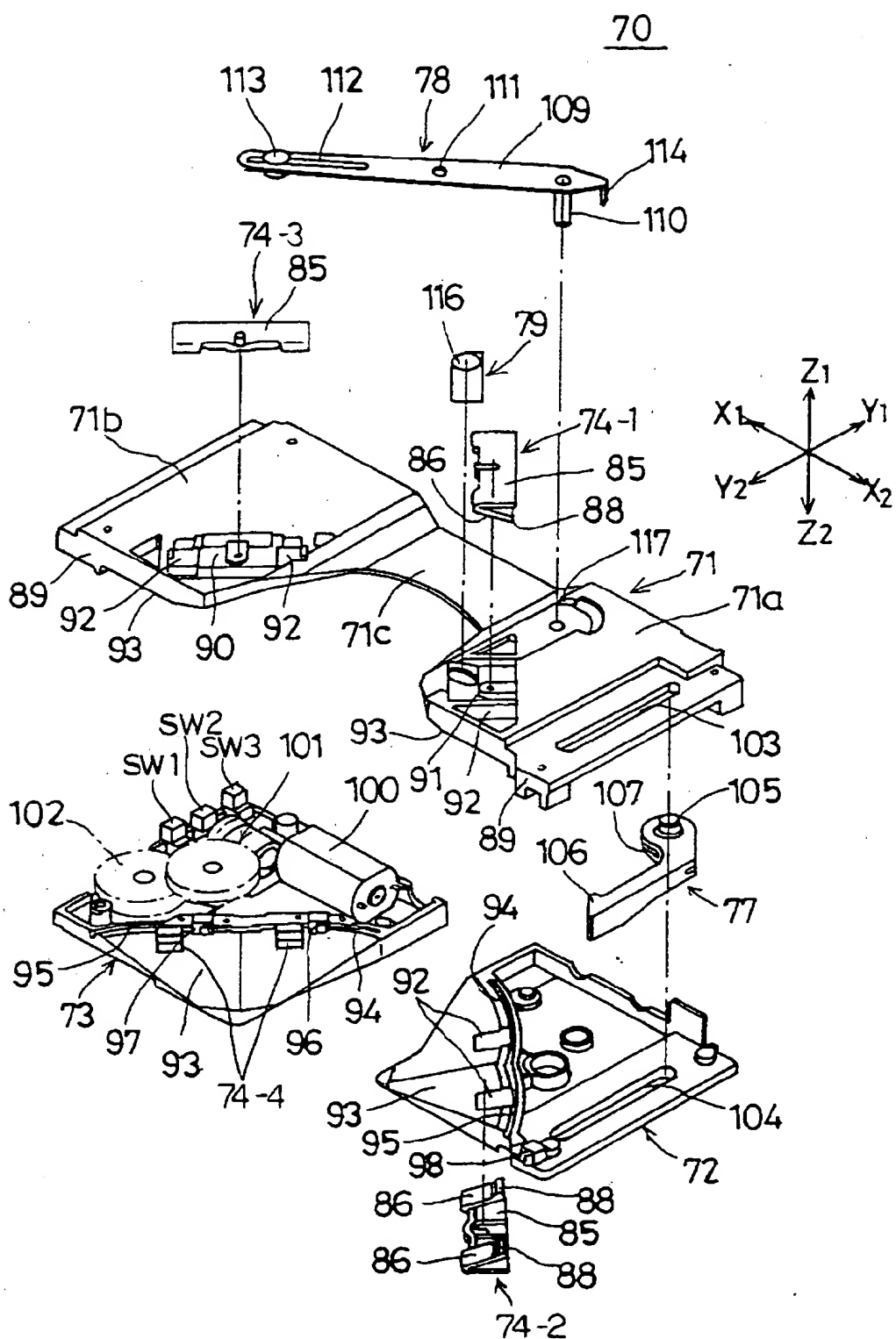
10



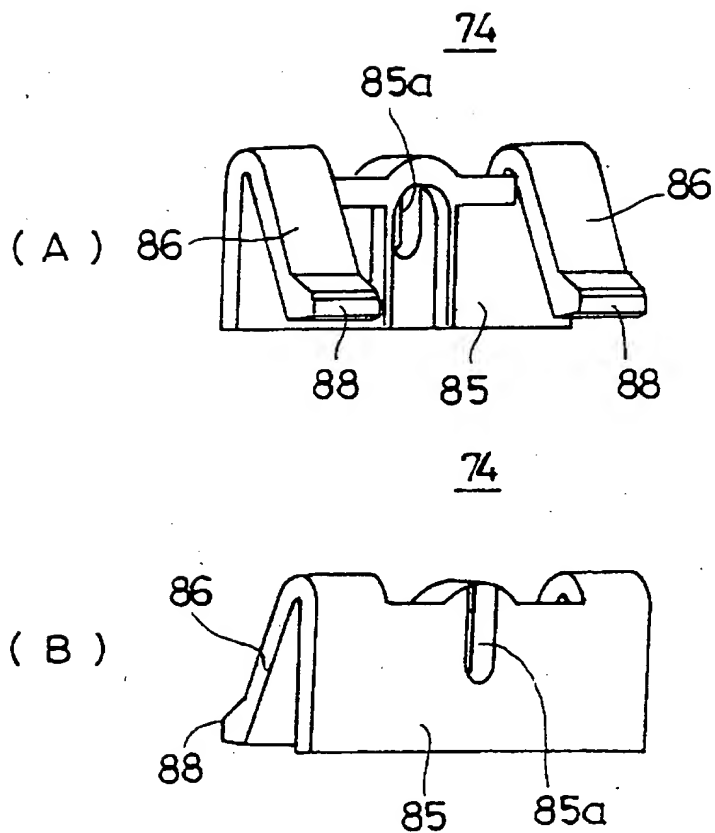
【図 4】



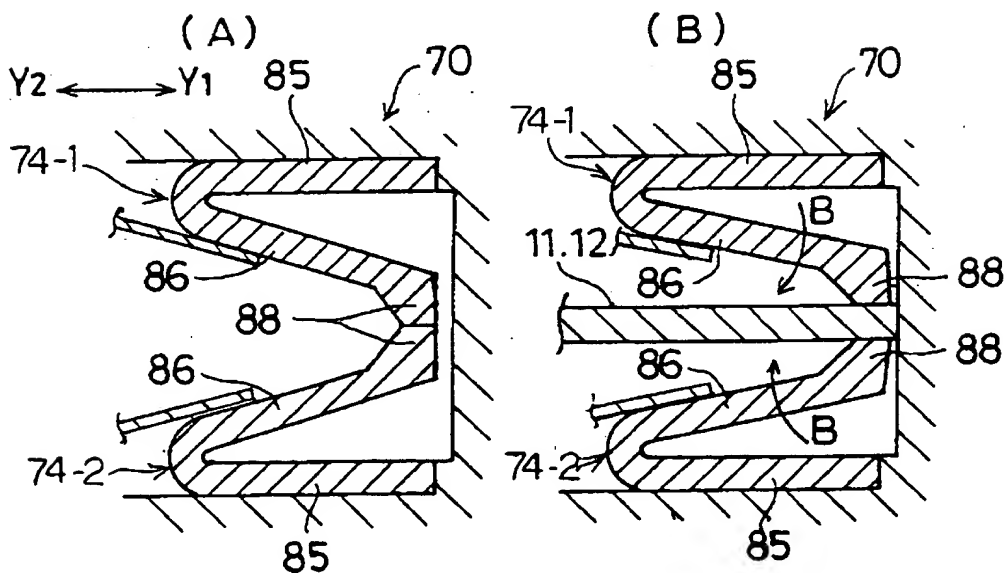
【図 5】



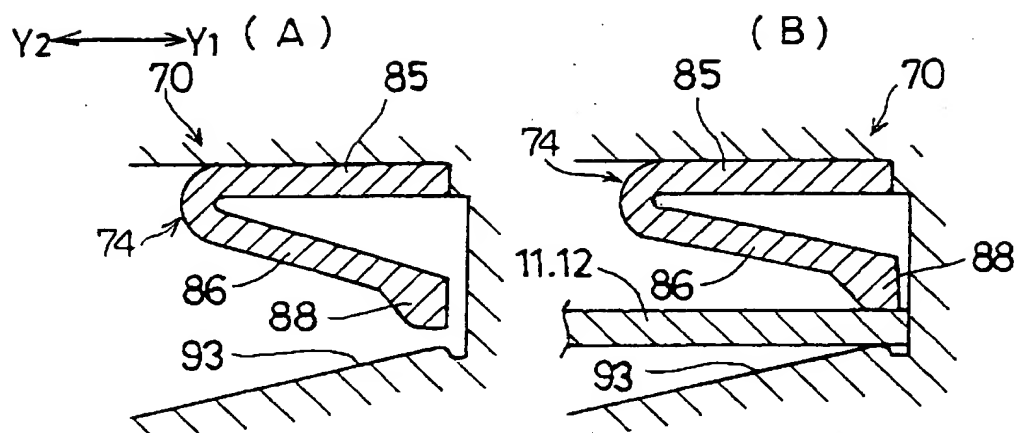
【図 6】



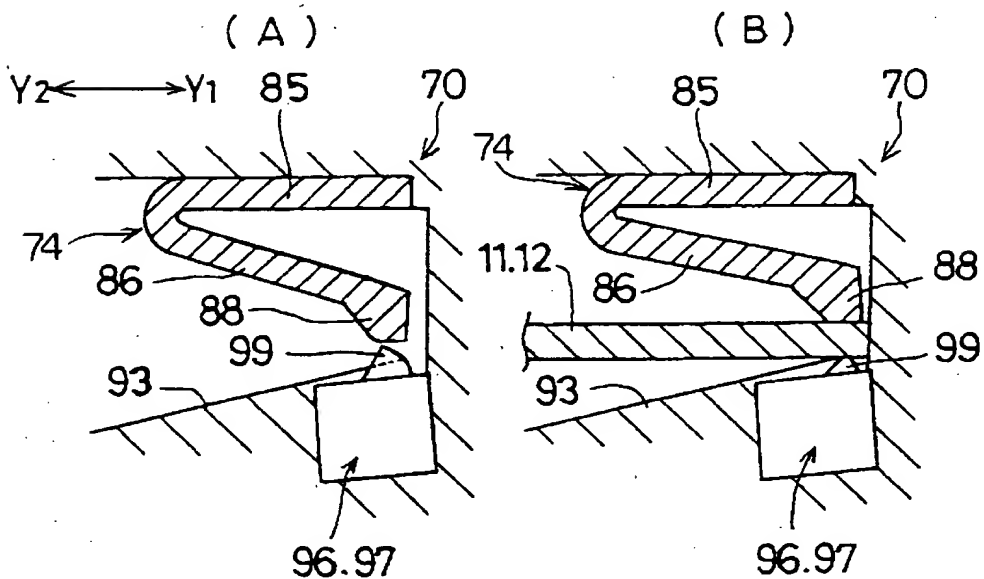
【図 7】



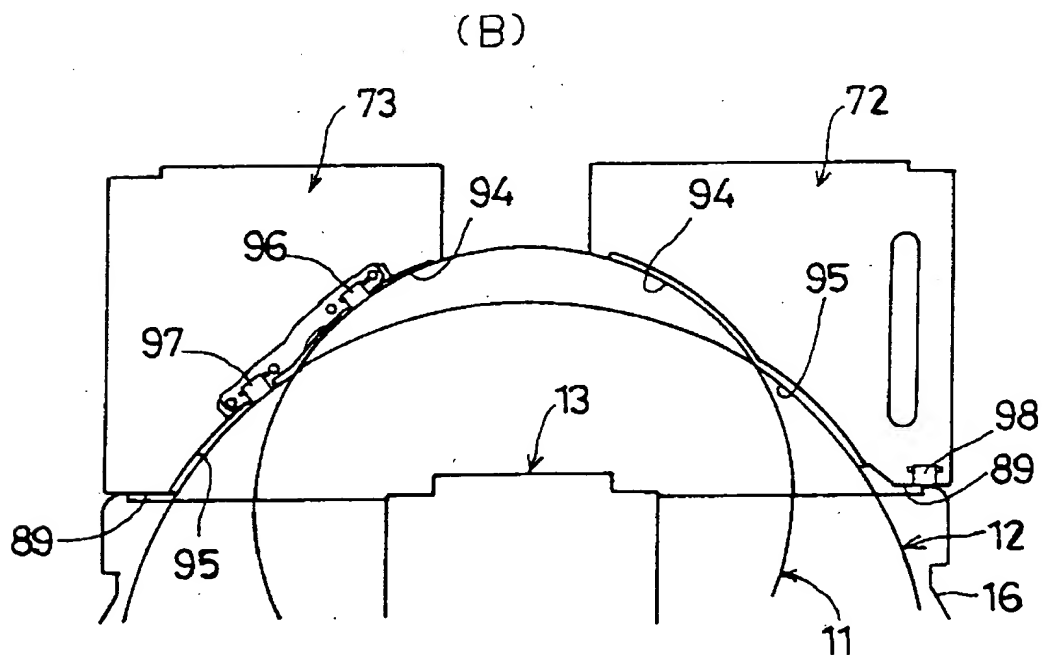
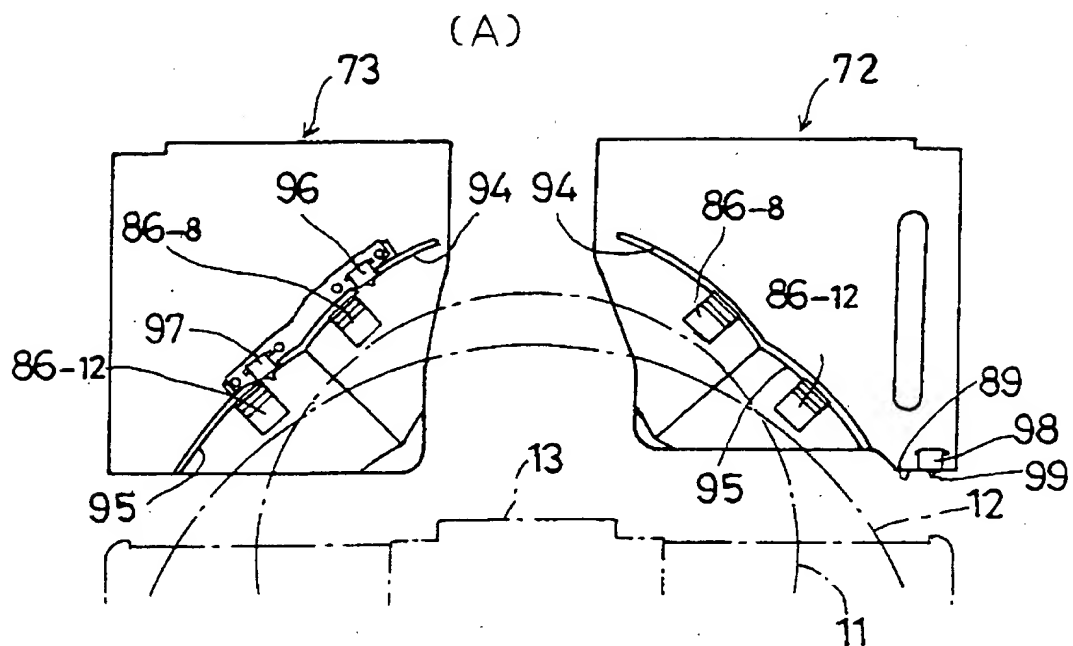
【図 8】



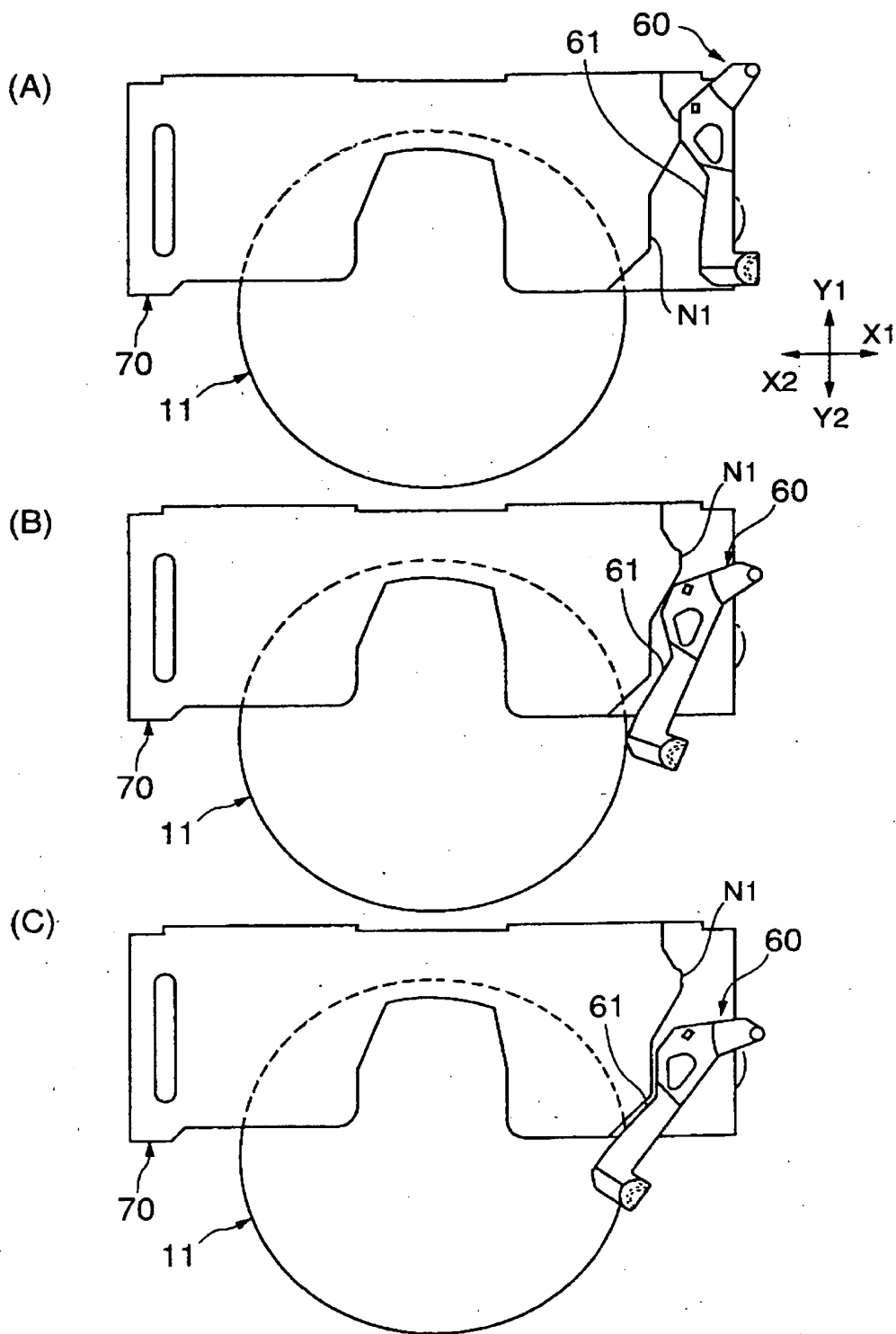
【図 9】



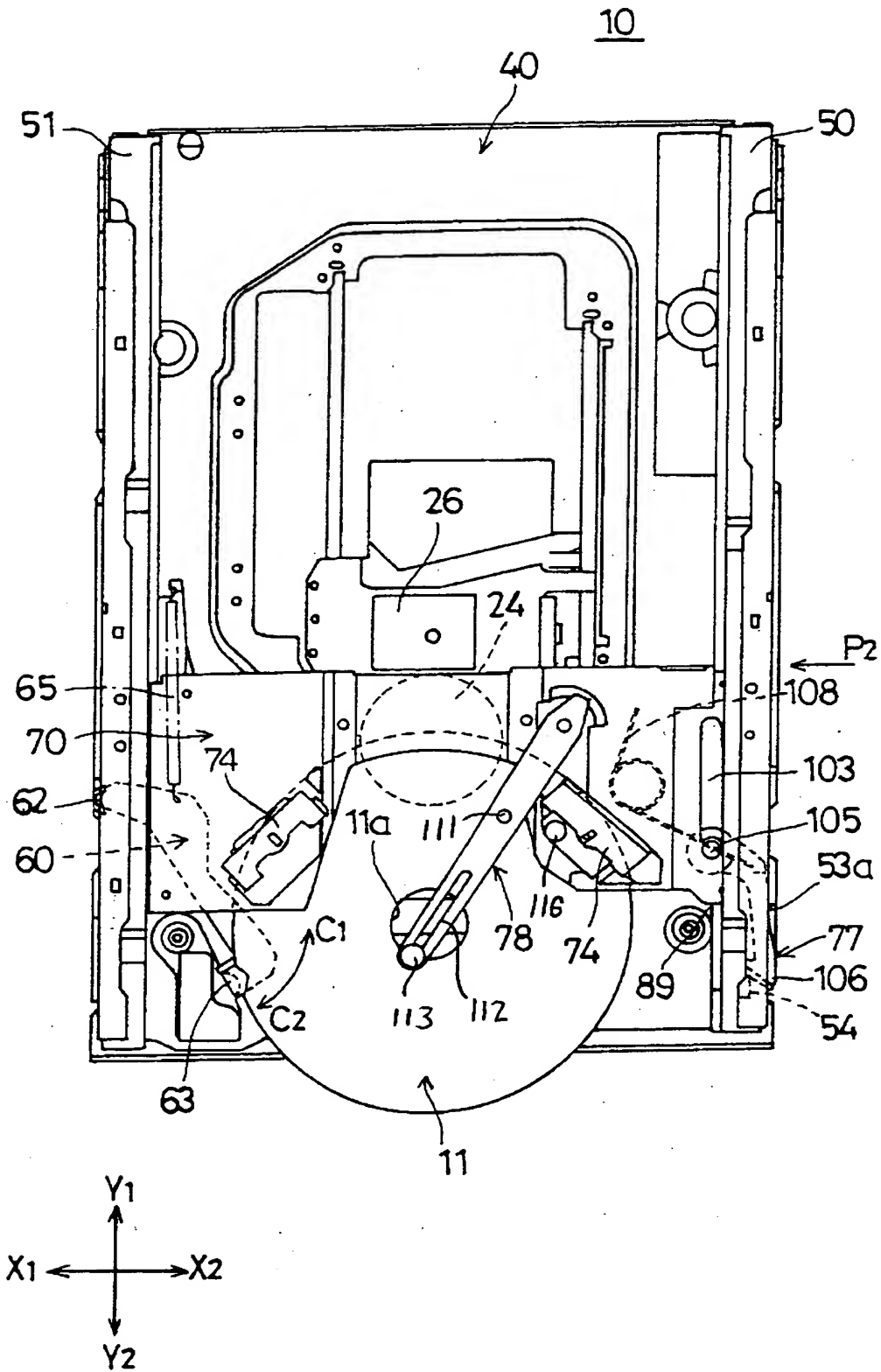
【図10】



【図 11】

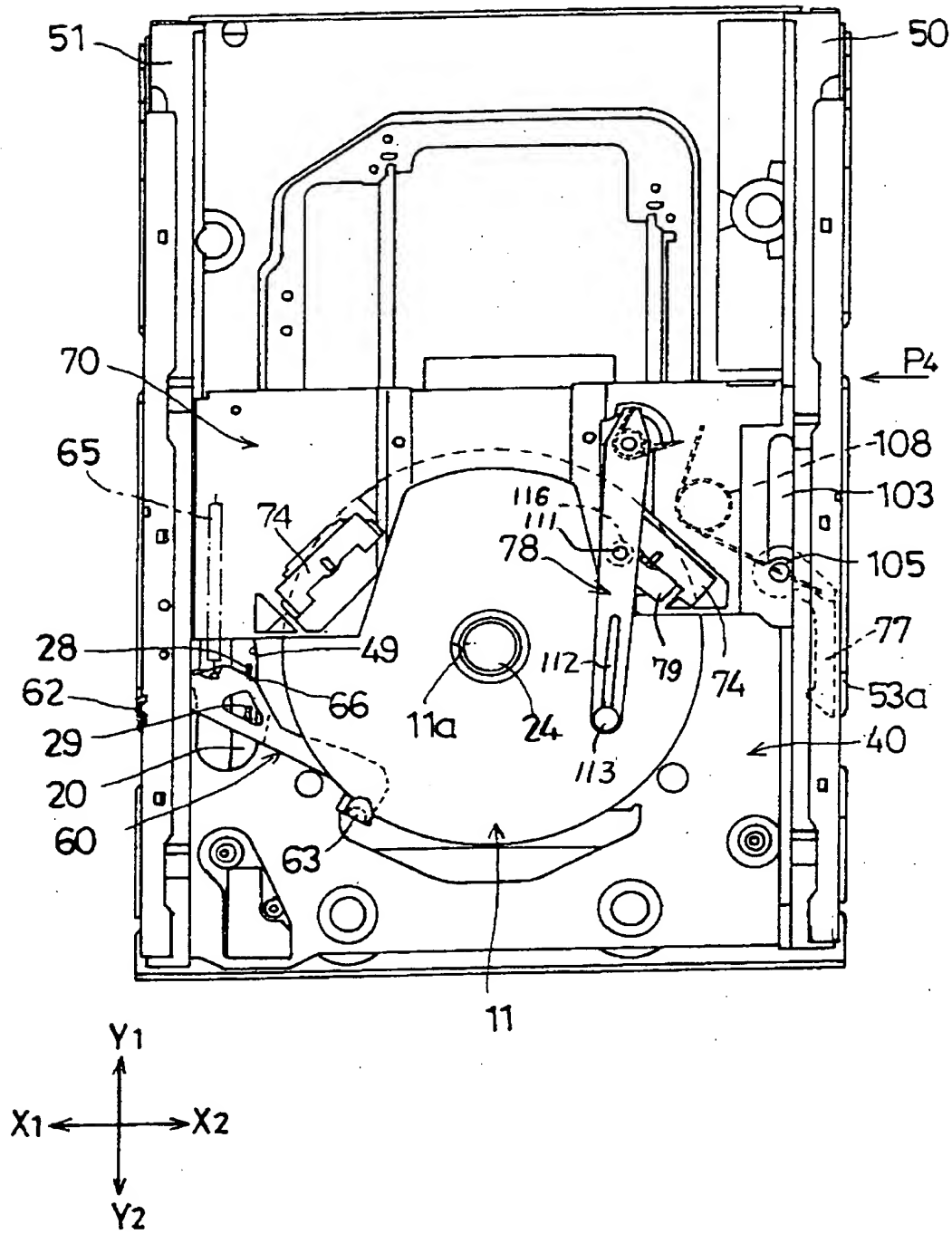


【図 1 2】



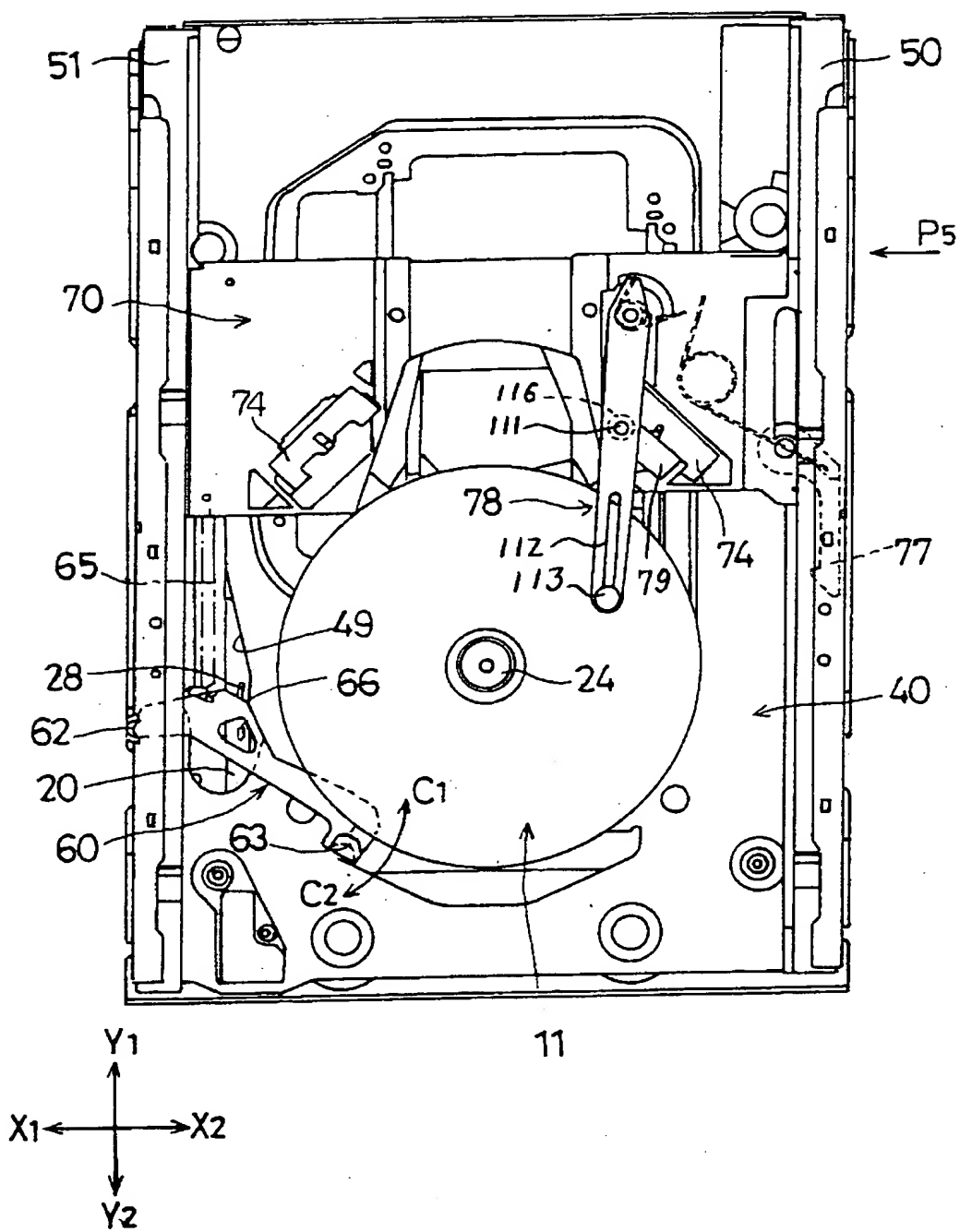
【図13】

10

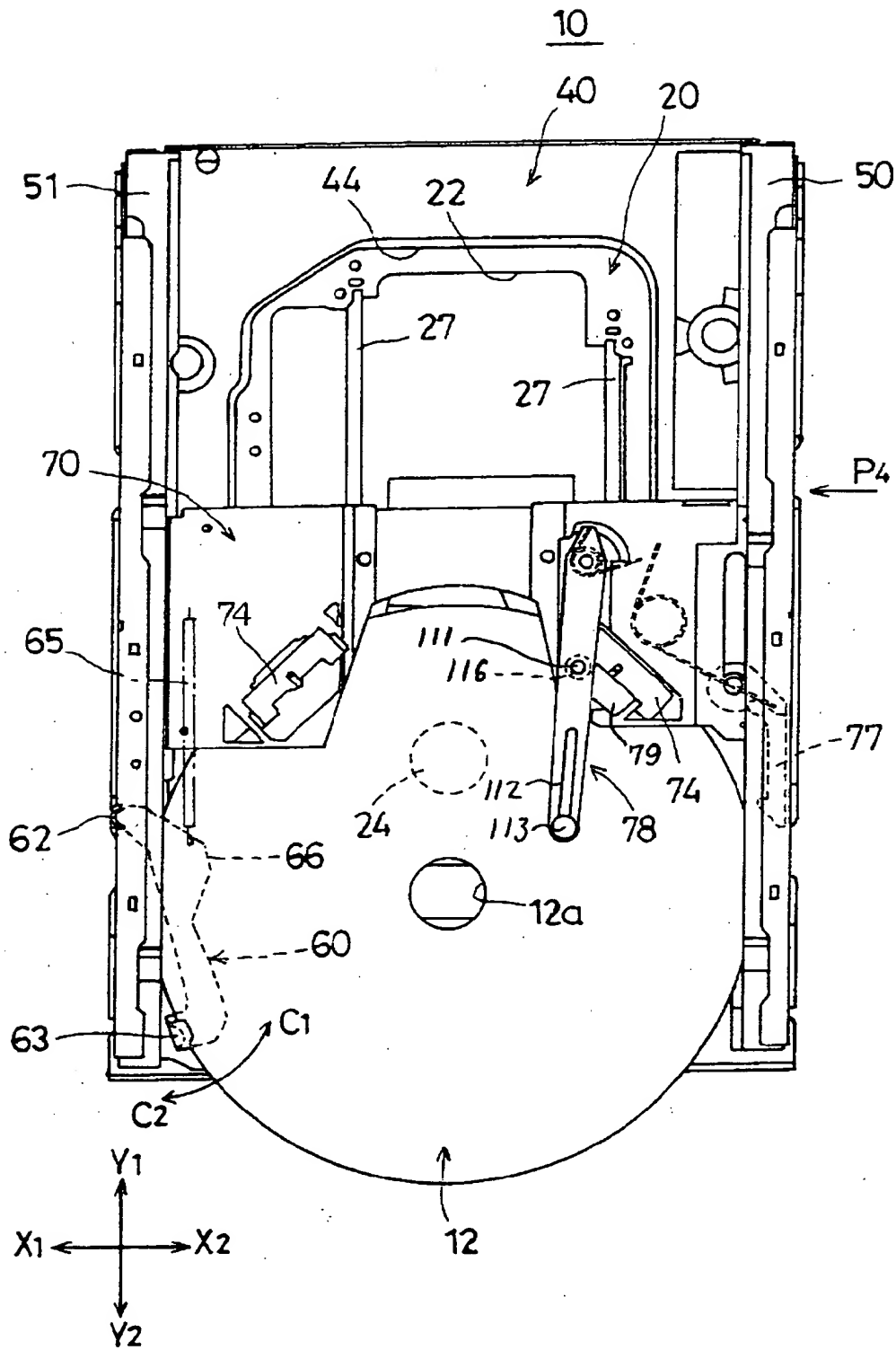


【図 14】

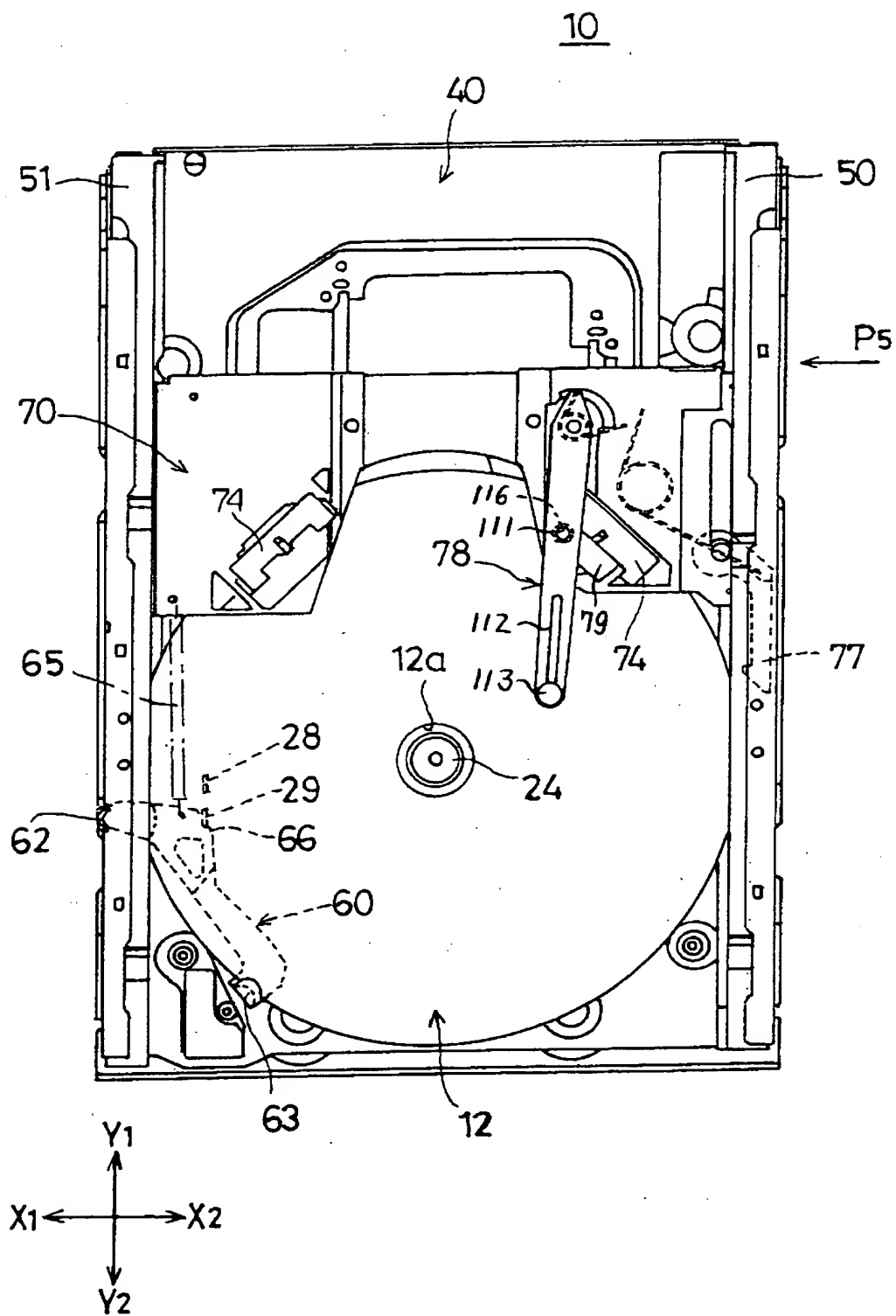
10



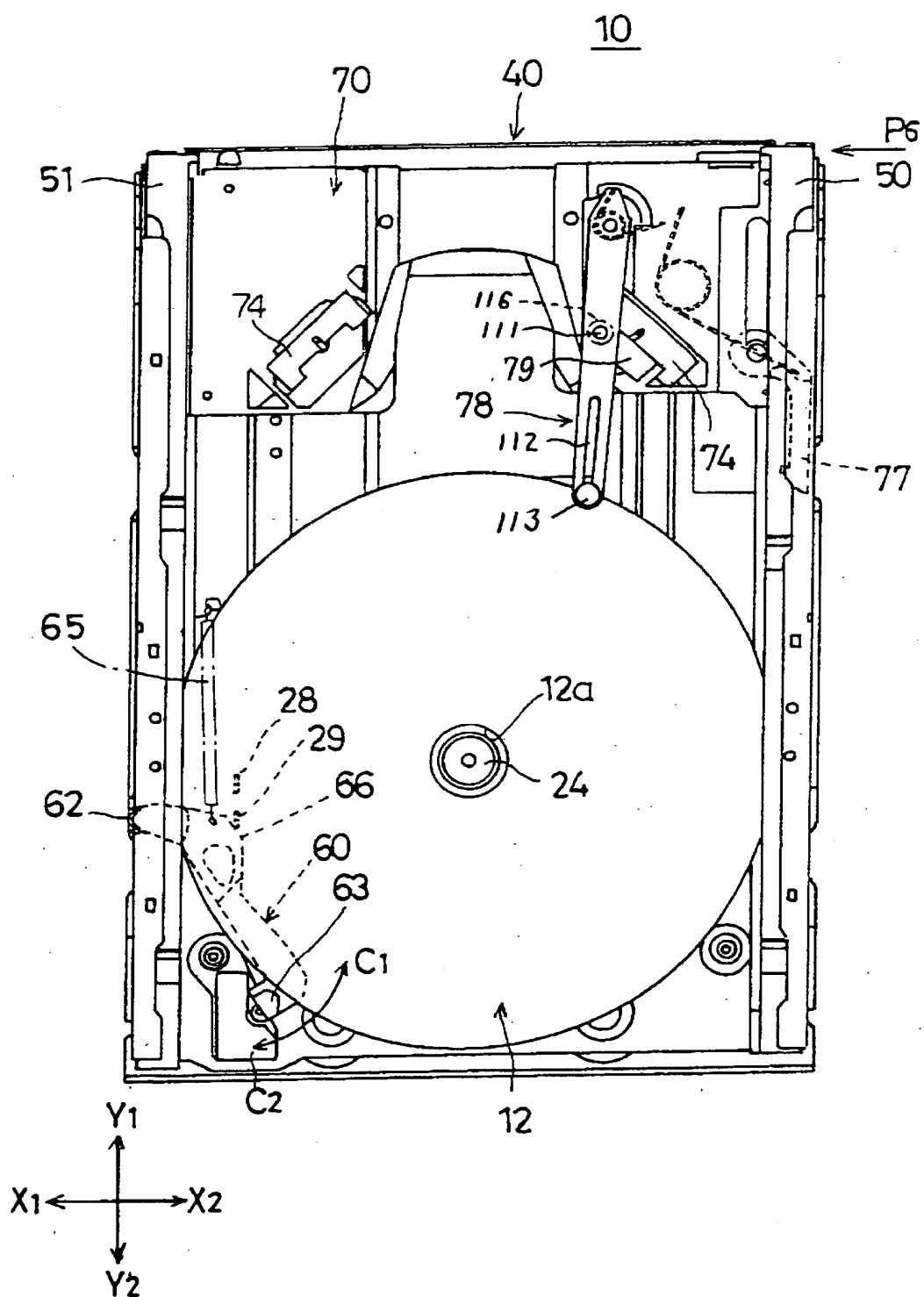
【図15】



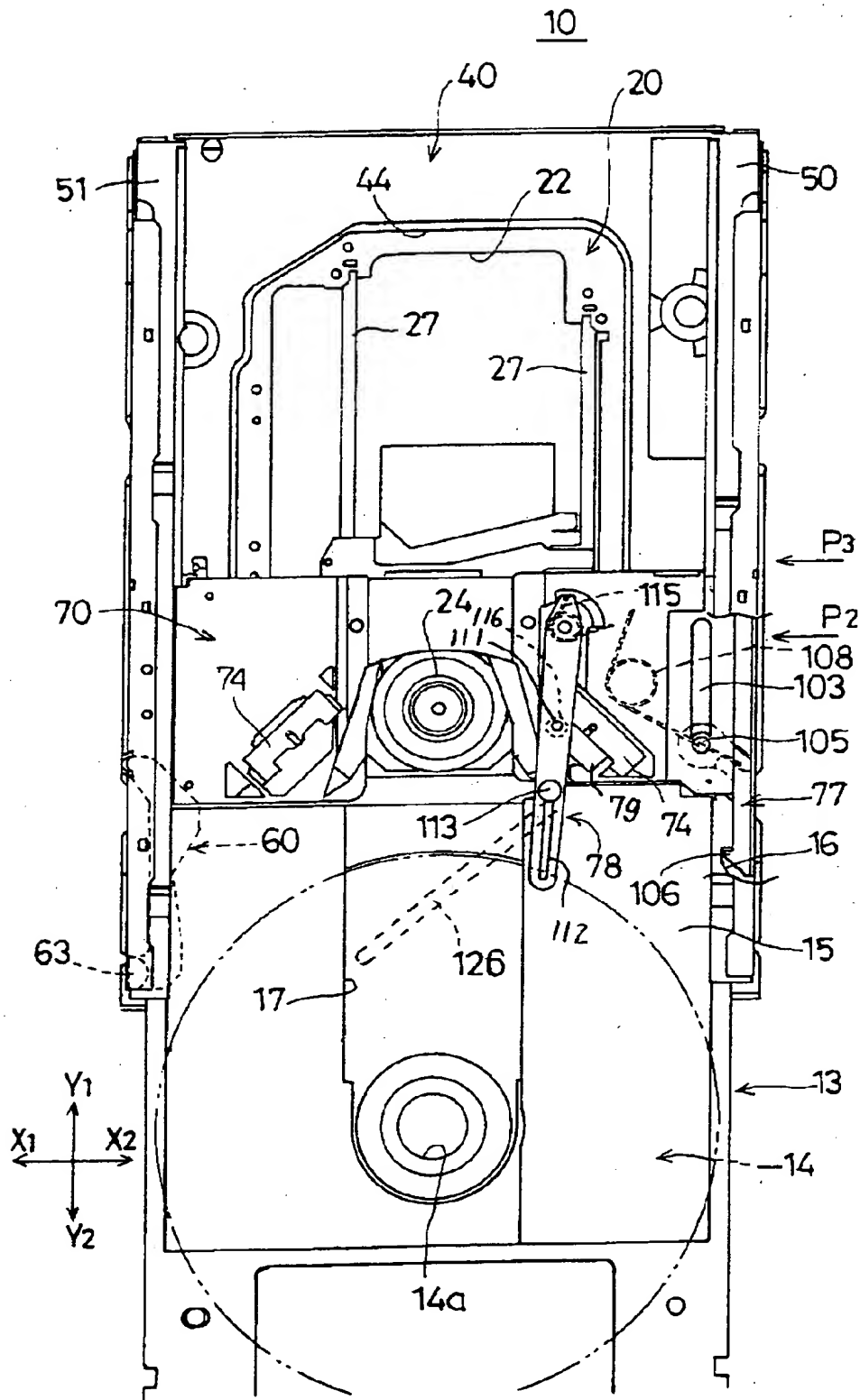
【図 16】



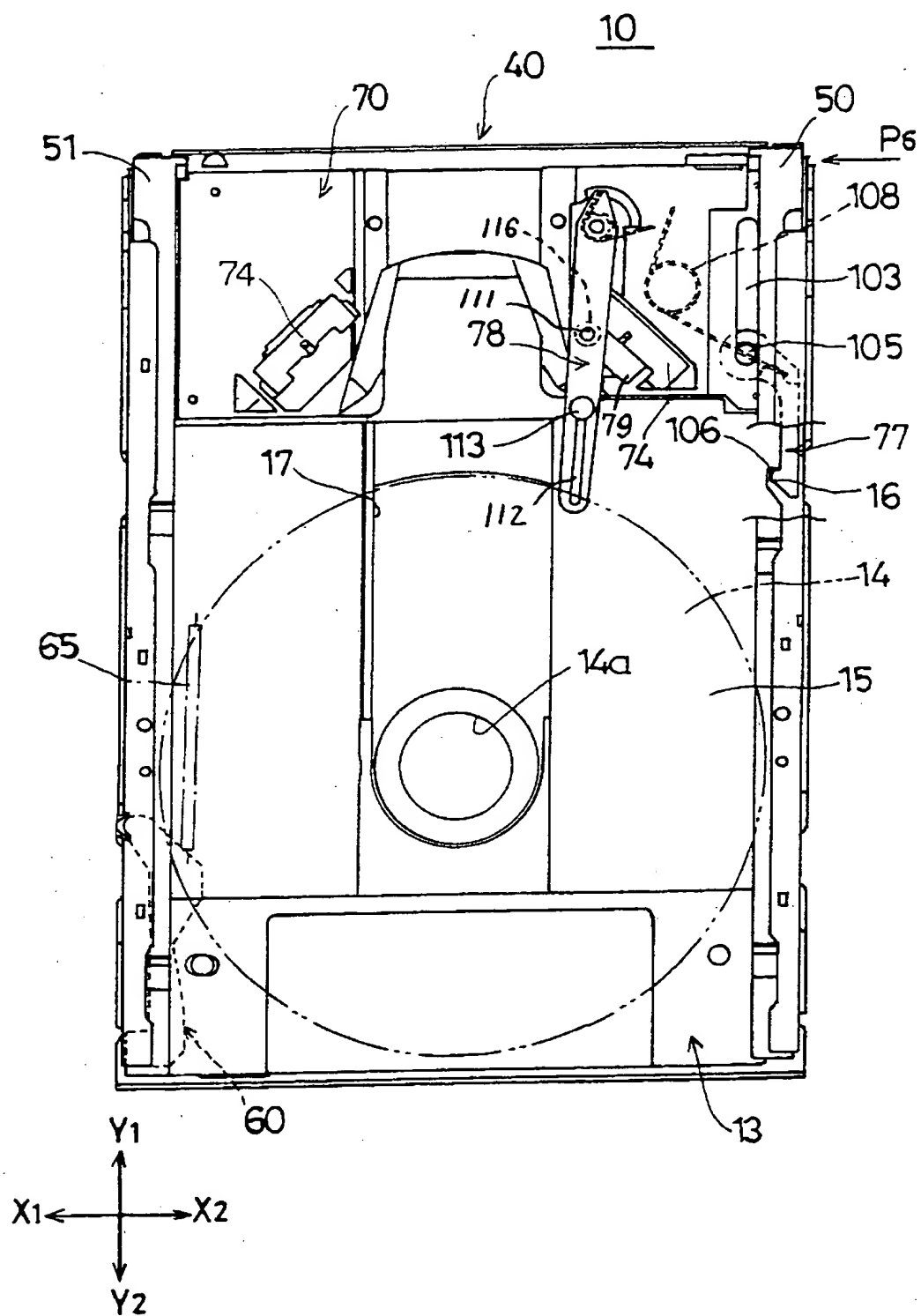
【図 17】



【図18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はカートリッジ挿入動作時の負荷を軽減することを課題とする。

【解決手段】 ディスク装置 1 0 では、キャリアユニット 7 0 のカートリッジレバー 7 7 がカートリッジ 1 3 を把持して装着位置へ搬送する。そして、キャリアユニット 7 0 に揺動可能に設けられたシャッタレバー 7 8 のシャッタ駆動ピン 1 1 3 が、ベースカバー 1 2 0 のスリット 1 2 6 に係合しながら挿入位置から装着位置へ移動する過程でカートリッジ 1 3 のシャッタ 1 5 に係合してカートリッジ 1 3 のシャッタ 1 5 を開閉させ、且つ板バネ 7 9 が突部 1 1 6 をカートリッジ 1 3 のシャッタ 1 5 を開いた位置に変位した状態のシャッタレバー 7 8 の係合孔 1 1 1 に係合させる。そのため、ディスク装置 1 0 では、シャッタレバー 7 8 のシャッタ駆動ピン 1 1 3 がスリット 1 2 6 に係合する距離を短くしてカートリッジ 1 3 を搬送する過程での負荷を軽減することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003676]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都武蔵野市中町3丁目7番3号
氏 名	ティアック株式会社